

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ



DIPLOMOVÁ PRÁCE

LIBEREC 2007

Bc. TÁŇA SEVERINOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

Studijní program - N3106 Textilní inženýrství

Studijní obor - Oděvní technologie

Katedra oděvnictví

**OPTIMALIZACE PŘÍDAVKŮ KE KONSTRUKČNÍM ÚSEČKÁM
U ODĚVŮ Z KOŽEŠIN**

**OPTIMALIZATION OF THE ADDS TO THE CONSTRUCTION
LINES IN THE FUR CLOTHES**

Bc. Táňa Severinová

KOD – 743

Vedoucí práce: Ing. Blažena Musilová

Rozsah Práce

Počet stran textu: 69

Počet obrázků: 24

Počet tabulek: 16

Rozsah příloh

Počet příloh: 5

Počet stran: 26

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Katedra oděvnictví

Akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Táňa SEVERINOVÁ**

Studijní program: **N3106 Textilní inženýrství**

Studijní obor: **Oděvní technologie**

Název tématu: **Optimalizace přídavek ke konstrukčním úsečkám u oděvů z kožešin**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte rešerši zaměřenou na problematiku přírodních kožešin v souvislosti s konstrukčním řešením dámských oděvů pokrývajících horní část těla.
2. Navrhněte a experimentálně ověřte metodu pro stanovení rozměrů přírodních kožešin jako vstupních parametrů pro konstrukci vybraného oděvu.
3. Na základě bodu zadání 2 definujte vstupní parametry pro konstrukci reprezentanta oděvu z přírodní kožešiny pokrývající horní část těla s ohledem na vrstvení oděvů. Stanovte přídávky ke konstrukčním úsečkám a proveďte konstrukci střihu.
4. Na základě výsledků bodů zadání 2 a 3 vypracujte specifickou metodiku konstrukce oděvů z přírodních kožešin. Teoreticky zdůvodněte jednotlivé konstrukční kroky.
5. Proveďte praktické ověření správnosti navržené konstrukční metodiky ve spolupráci s firmou Seval plus spol.s.r.o.



Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

- **FAN, J.W. HUNTER, L. Clothing appearance and fit: Science and technology.** Woodhead Publishing Ltd, Cambridge 2004, ISBN 1855737450

Vedoucí diplomové práce:


Ing. Blažena Musilová
Katedra oděvnictví

Datum zadání diplomové práce:

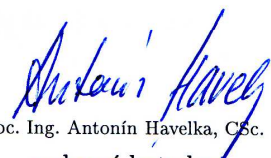
22. listopadu 2006

Termín odevzdání diplomové práce:

14. května 2007


prof. Ing. Jiří Militky, CSc.
děkan




doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 22. listopadu 2006

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním diplomové práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. O právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své diplomové práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne

.....

Podpis

Poděkování

V úvodu bych ráda poděkovala Ing. Blaženě Musilové za konzultace a vedení při řešení mé diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala Ing. Daniele Lonkové z katedry oděvnictví za ochotu a spolupráci při řešení experimentální části diplomové práce v systému obrazové analýzy. V neposlední řadě mé poděkování patří i rodičům za podporu ve studiu.

Anotace

Diplomová práce je zaměřená na stanovení systému přídavek ke konstrukčním úsečkám u oděvů z přírodních kožešin. Reprezentantem oděvu byl zvolen dámský oděv pokrývající horní část těla.

V práci je navrhnutá metoda pro stanovení rozměrů přírodních kožešin. Tato metoda je realizovaná systémem obrazové analýzy s použitím vyprojektovaného přípravku. Výsledky metody jsou experimentálně aplikovány jako vstupní parametry do konstrukce střihu reprezentanta oděvu. Je zde vytvořen systém přídavek ke konstrukčním úsečkám modifikujících základní střihovou konstrukci vycházející z metodiky JMKO.

Dle provedené konstrukce je oděv realizován a je provedeno praktické ověření správnosti navržené konstrukční metodiky ve spolupráci s firmou Seval plus spol. s r. o.

Annotation

The dissertation is oriented to system-setting of adds by the construction-lines in the natural fur made clothes. As the clothes model was chosen a lady's suit covering the upper part of body.

In the dissertation is recommended a method for measure setting of natural furs. This method is realized by the system of picture analysis by using the projected product. The results of the method are experimentally applied as the enter parameters in the pattern construction of the clothes model. There is made a system of the adds to the construction lines that modifies the basic pattern construction arising from the JMKO methodology.

According to the made construction are the clothes realized and is made a practical check of correctness of the construction methodology in cooperation with company Seval plus spol. s r.o.

Klíčová slova

přírodní kožešiny
parametry kožešin
obrazová analýza
konstrukce stříhu
konstrukční úsečky
systém přídavek

Key Words

natural furs
fur parameters
picture analysis
pattern construction
construction lines
adds system

Obsah

Seznam použitých zkratek	11
Úvod	13
1 Kůžešiny jako součást odívání	14
1.1 Stručná historie kožešin	14
1.2 Krátký pohled na dnešní kožešiny	16
1.2.1 Kožešinová zvířata používaná v současnosti	17
1.2.2 Kožešinová konfekce současnosti	17
2 Charakteristiky a parametry přírodních kožešin.....	18
2.1 Přirozené vlastnosti	18
2.2 Teoreticky oprávněné charakteristiky přírodní kožešiny	19
2.2.1 Charakteristika vybraných vlastností přírodních kožešin.....	20
2.2.2 Zkušební metody a normalizace v kožedělném průmyslu.....	24
3 Obrazová analýza	25
3.1 Složení pracoviště obrazové analýzy.....	25
3.2 Lucia (Laboratory Universal Computer Image Analysis).....	26
3.2.1 Využití aplikace Lucia ke zjišťování vybraných charakteristik kožešin	26
4 Teoretické předpoklady stříhové konstrukce.....	27
4.1 Výchozí dispozice pro konstrukci oděvu	27
4.1.1 Tělesné rozměry	27
4.1.2 Konstrukční rozměry	28
4.1.3 Konstrukční úsečky	28
4.2 Jednotná metodika konstruování	29
4.2.1 Tělesné rozměry a konstrukční úsečky v metodice JMKO	29
4.2.2 Přídavky ke konstrukčním úsečkám.....	30
4.3 Konstrukční specifiky oděvů z přírodních kožešin	32
4.3.1 Příprava kožešnických výrobků ve stručnosti	33
5 Experimentální stanovení rozměrů přírodní kožešiny.....	34
5.1 Návrh metody.....	34
5.2 Realizace měření.....	36
5.2.1 Průběh měření v aplikaci Lucia.....	37
5.3 Vyhodnocení.....	38
6 Aplikace experimentu do konstrukce stříhu	42
6.1 Předpoklady pro stanovení systému přídavků.....	42
6.2 Přídavky na volnost oděvu (PV).....	45
6.2.1 Výpočtové vztahy pro stanovení přídavku na volnost pro PV	46
6.3 Přídavky na tloušťku vrstev materiálu (PP).....	49

6.3.1	Výpočtové vztahy pro stanovení přídavků PP	49
6.4	Transpozice přídavků ke konstrukčním úsečkám	52
6.4.1	Tloušťka vzduchové mezery	52
6.4.2	Tloušťka materiálu oděvních vrstev	53
6.4.3	Báze výpočtu přídavků ke konstrukčním úsečkám	54
7	Výběr reprezentanta oděvu.....	58
7.1	Technický nákres.....	58
7.2	Technický popis.....	59
7.3	Konstrukce střihu	60
7.4	Realizace navrženého oděvu.....	60
8	Komparace empirických závislostí s teoreticky oprávněnými vzorci.....	63
8.1	Výpočet přídavků dle empiricky stanovených závislostí.....	63
8.2	Výpočet přídavků dle teoreticky oprávněných vzorců.....	64
8.3	Srovnání předešlého.....	65
	Závěr	66
	Seznam použitých zdrojů	68
	Seznam příloh.....	70

Seznam použitých zkratk

(AB)	- konstrukční úsečka vymezená krajními body A a B
a_i	- absolutní člen konstrukčního vzorce úsečky s pořadovým číslem i
CAD	- Computer Aided Design
ČSN	- Česká státní norma
d	- obecné označení průměru
h	- obecné označení tloušťky
JMKO	- Jednotná metodika konstruování
k_i	- koeficient konstrukčního vzorce úsečky s pořadovým číslem i
l	- délka kruhového oblouku
l_{AB}	- délka kruhového oblouku vymezená krajními body A a B
Lucia	- Laboratory Universal Computer Image Analysis
m	- hmotnost plošné textilie
NVS	- Nový velikostní sortiment
O_i	- obecné označení obvodu s pořadovým číslem i
OV_i	- oděvní vrstva s pořadovým číslem i
P	- obecné označení přídatku
P_i	- přídatek s pořadovým číslem i
Pč	- pořadové číslo
P_K	- pórovitost kožešin
PD	- přídatek dynamický
PF	- přídatek fyziologicko – hygienický
PO	- přídatek k osnovám
POT	- povrch těla
PP	- přídatek na tloušťku vrstev materiálu
PPE	- přídatek na vnější vrstvu materiálu
PPI	- přídatek na vnitřní vrstvu materiálu
PPI_i	- přídatek na vnitřní vrstvu materiálu s pořadovým číslem i
PP_H	- přídatek na tloušťku vrstev materiálu k horizontální konstrukční úsečce
PP_V	- přídatek na tloušťku vrstev materiálu k vertikální konstrukční úsečce
PS	- přídatek na volnost siluety
PT	- přídatek na technologický

PTF	- přídavek na tepelnou fixaci
PTV	- přídavek na vlhkotepelné zpracování
PV	- přídavek na volnost
PV _i	- přídavek na volnost s pořadovým číslem i
PV _H	- přídavek na volnost k horizontální konstrukční úsečce
PV _V	- přídavek na volnost k vertikální konstrukční úsečce
r _i	- obecné označení poloměru s pořadovým číslem i
S	- plocha plošné textilie
S _i	- obecné označení obsahu s pořadovým číslem i
t	- obecné označení tloušťky
T _i	- tělesný rozměr s pořadovým číslem s pořadovým číslem i
t _{OV}	- tloušťka materiálu oděvní vrstvy
t _{OV_i}	- tloušťka materiálu oděvní vrstvy s pořadovým číslem i
u _i	- obecné označení konstrukční úsečky s pořadovým číslem i
V	- objem plošné textilie
vm	- tloušťka vzduchové mezery
vm _A	- tloušťka vzduchové mezery v bodě A
vm _B	- tloušťka vzduchové mezery v bodě B
vm _i	- tloušťka vzduchové mezery s pořadovým číslem i
Δl	- prodloužení kruhového oblouku
α	- středový úhel kruhového oblouku
α _H	- středový úhel horizontálního kruhového oblouku
α _V	- středový úhel vertikálního kruhového oblouku
ρ _{CH}	- objemová hmotnost chlupů kožešiny
ρ _S	- plošná měrná hmotnost
ρ _V	- objemová měrná hmotnost

Úvod

Přírodní kožešina je nejstarší oděvní materiál s vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi, díky kterým ji začali používat už pravěcí lidé. Postupem času se přírodní kožešina stala výsadou pouze korunovaných hlav a privilegovaných vrstev a později luxusním zbožím pro zámožné třídy. Dnes patří přírodní kožešina k běžné součásti životního stylu lidí toužících po vysoce módním a funkčním artiklu.

Oděvy z přírodních kožešin se dlouhá léta šily převážně se srstí na lící straně a to proto, že řemen kožešiny byl nevzhledný a bylo nutné ho ukryt pod podšívku. Stále se zdokonalující technologie úpravy řemene však přispěla k tomu, že dnešní kožešinové oděvy se šijí se srstí na rubní straně, čímž se v daleko větší míře využívá přirozené hřejivosti přírodní kožešiny a není nutná podšívka.

Tento způsob výroby kožešinových oděvů však vyžaduje úpravu stříhové konstrukce, protože výška kožešinové srsti přímo ovlivňuje tvar a velikost oděvu. Modifikace stříhové konstrukce však doposud probíhala pouze empiricky. Cílem této diplomové práce je nahradit empiricky stanovené závislosti teoreticky oprávněnými vzorci a stanovit systém přídavek modifikujících konstrukční úsečky v závislosti na výšce kožešinové srsti tak, aby se tento systém přídavek mohl stát podkladem pro použití CAD systémů v konstrukční přípravě výroby kožešinových oděvů.

1 Kožešiny jako součást odívání

1.1 Stručná historie kožešin

Kožešina, tedy kůže savců se srstí, chrání tělo zvířat před vnějšími vlivy (chladem, deštěm, větrem, horkem,...) a udržuje jejich tělesnou teplotu. Pro tyto cenné vlastnosti ji začali používat už lovci mamutů ve starší době kamenné (3 000 000 - 250 000 let př. n. l.), kteří si kůžemi ulovených zvířat vystýlali chladné jeskyně. Rozdíl mezi teplou kožešinou a chladem byl tak velký, že si patrně člověk začal kožešinu přikládat přímo na tělo a přidržoval si ji rukama.

Postupem času pravěcí lidé zjistili, že neopracovaná kůže zvířat se zbytky svalstva a tuku na rubu snadno podléhá zkáze a tím se ničí. Snažili se ji tedy sušením a odstraňováním zbytků upravit tak, aby byla trvanlivější, jemnější, vláčnější a zároveň aby nevyschla a neztvrdla. Nejstarším způsobem vyčiňování kůží je pravděpodobně vyčiňování kouřem kombinované s vyčiňováním tukem. Surová kůže byla vystavena působení kouře, poté důkladně promazána tukem, vysušena a nakonec mechanicky, například dřením o kámen nebo kůru stromů, zjemněna.

Primitivně upravené kůže zvířat se pravěký člověk v průběhu času naučil spojovat ostrými větvičkami, kůstkami, trny, prostě vším co mu nabídla příroda. Tím vznikaly první kožešinové oděvy, které pokrývaly a hřály tělo a při tom nevadily při práci [příloha 1, obr. 1 a 2]. Postupně se tento původně pouze účelný oděv začal uplatňovat také při maskování, náboženských obřadech a získávání pozic v tlupě.

Tak jak se v průběhu věků stal z člověka lovcem člověk zemědělec (mladší doba kamenná 5000 - 3000 let př. n. l.), měnil se i způsob jeho oblékání. Kožešina se stále více nahrazovala různými druhy tkanin a stávala se pouze ozdobnou součástí odívání.

Ve starověku i středověku, se kožešina používala výhradně jako podšívka zimních látkových oděvů respektive jako ozdobný prvek a současně byla také znakem společenské hodnosti. Za vlády Karla Velikého (768 - 814) směla šat, na němž byla použita kožešina rysa, sobola, kuny a hranostaje, oblékat pouze šlechta. Nejvýše ceněnou byla kožešina z hranostaje, která se nazývala *hermelín* a stala se typickou kožešinou pro podšívání korunovačních oděvů císařů, králů a knížat [příloha 1, obr. 3]. Příslušníci nižších společenských vrstev směli používat pouze kožešiny medvěda, vlka, ovce a tchoře.

Od 2. poloviny 12. století se kožešina stává běžnou součástí zimních plášťů. Česky se plášť zdobený kožešinou a spínaný na rameni oblékaný také přes brnění jmenuje *krzno* nebo *kursit*. Označení *rheno* či *reno* patří kožešinovému přehození, později plášti, který nosili Germáni. Kožešinovým oděvem byl i *gonne* či *gondola*. Nelze přesně určit jeho podobu, zřejmě se oblékal přes hlavu, možná byl košilového typu, ale možná také tvořil svrchní roucho vpředu otevřené. Nosili jej pravděpodobně příslušníci řádů, mniši i řeholnice [2].

Z 12. století se také dochovaly první zmínky o zahraničním obchodu s kožešinami. Ze zemí bohatých na kožešinovou zvěř se začaly kožešiny vyvážet a vyměňovat za tkaniny a jiné výrobky [5].

Ve 13. století, v období vlády posledních Přemyslovců u nás začaly vznikat kožešnické cechy a zařadily se, hned po soukenících, k nejváženějším. V pozdějších dobách obdržely různá privilegia od českých králů, což značně přispělo ke zvelebování řemesla. Velkým příznivcem kožešníků byl také král Vladislav II. (1471 - 1516), z jehož doby pocházejí i doposud používané kožešnické znaky [příloha 1, obr. 4 a 5].

Kožešnictví se postupně stávalo výnosným řemeslem, ke konci 14. století bylo jen v Praze evidováno 136 kožešníků. Výběr kožešin byl široký: beránek, kuna, vlk, liška, hranostaj, sobol i levhart. V 15. století se pak množí zmínky o použití kožešiny králiči, také kozlečí, zaječí, křeččí, lasičí a veverčí.

V renesanci patřili mezi základní typy pánských zimních plášťů, podšitých nebo zdobených kožešinami, například: *šuba*, *gaban* nebo *župan* [příloha 1, obr. 6]. Ženy pak oblékaly plášť zvaný *mandlík*. Kožešinové lemy se v této době začínají stále více rozšiřovat a objevuje se první plášť s vnější stranou pouze z kožešiny, v Čechách se nazývá *Reverenda* [3].

Pláště s kožešinou na vnější straně se stávají velkou módou na počátku 19. století. Pařížské dámy začaly oblékat kožichy označované jako *witschoura*. Rozšiřující se obchod s kožešinami obohacuje módní scénu stále o nové druhy (stříbrný medvěd, sibiřská liška, mýval, činčila, vlk, tuleň, bobr,...). V roce 1851 na první světové výstavě v Londýně bylo kožešinám věnováno jedno celé oddělení. Novinkou byly persiánové límce na pánské pláště a dámské přehozy z opičí kůže. Jedním z prvních specializovaných obchodů s kožešinami byl Victor Révillon v Paříži [4].

Technologie zpracování kožešin se postupně stala velmi složitou a z původního funkčního oděvu pravěkých lidí se na dlouhá léta stalo velmi drahé a luxusní ošacení, které muselo vydržet i několik generací.

1.2 Krátký pohled na dnešní kožešiny

Kožešiny jsou dnes běžnou módní součástí, která po mírné stagnaci opět zaznamenává vzrůstající oblibu a stejně jako jiné oblasti podléhá módním vlivům a diktátům módních návrhářů.

V 19. století byla hlavním zdrojem kožešin příroda, respektive lov kožešinové zvěře střílením nebo chytáním do pastí. Nyní jsou hlavním zdrojem kůží buď specializované chovné farmy, a nebo potravinářský průmysl, kde zvířata nejsou zabíjena pro kožešinu, ale kvůli masu či jiným produktům a kůže je tedy zpracovávána již jen jako druhotná surovina. Lovectví dnes přispívá nejčastěji pouze kontrolovanými odstřely v oborách a hajních revírech, z důvodu přemnožení některých zvířecích druhů. Díky tomu kožešinové oděvy přestaly být investicí na delší dobu a konkurují běžné textilní konfekci. Ke snížení ceny a rozšíření kožešin přispěly také dovozy z celého světa, tedy velká konkurence a nabídka.

Nicméně ochránci zvířat stále protestují proti používání kůží v odívání a propagují úplnou náhradu přírodních kožešin imitacemi. Oděvy z imitací kožešin jsou sice cenově přijatelnější, a jak tvrdí ochranáři pro přírodu ohleduplnější, vlastnostmi se však pouze přibližují přírodním materiálům a nemohou je zcela nahradit (především vzhledem). Například vlas syntetické kožešiny nedosahuje takové pružnosti, která by se vyrovnala kožešině klasické, což způsobuje, že pomačkání vlasu zanechává na dlouhou dobu na syntetické kožešině stopy. Také v porovnání dotyku na srst kožešiny přírodní a syntetické je znatelný rozdíl. Proti ekologičnosti syntetických kožešin hovoří i argument, že pravý kožich, který je již nepoužitelný, můžeme například zakopat na zahradě na kompost a využítujeme jej, zbavit se umělého kožichu je však daleko nesnadnější, protože je vyrobený převážně ze syntetických polymerů.

Kožešina byla kdysi výsadou korunovaných hlav a privilegovaných vrstev, později se stala luxusním zbožím pro zámožné třídy a dnes patří k běžné součásti životního stylu lidí toužících po vysoce módním a funkčním artiklu. Vedle svých typických vlastností jako je měkkost, poddajnost, pevnost, hřejivost, propustnost vzduchu i vodních par se díky moderním technologiím kožešiny vyznačují i lehkostí a je možné je zpracovávat nejrozmanitějšími způsoby. Kožešiny se dnes upravují na různou délku vlasu, do různého barevného provedení, mohou být také zdobeny rozličnými tisky popřípadě výšivkami [příloha 1, obr. 7 a 8 a 9 a 10 a 11].

1.2.1 Kožešinová zvířata používaná v současnosti

Pravá kožešina je materiál přírodního původu, který vzniká koželužským zpracováním kůže kožešinových zvířat, na níž je ponechána srst. V minulosti se využívalo k výrobě kožešin velmi mnoho druhů zvířat. V závislosti na ochraně životního prostředí postupně docházelo k omezení používaných zvířecích druhů a ani v budoucnu nemůžeme očekávat rozšíření druhové skladby, ale spíš naopak.

Většina dnes používaných kožešinových zvířat patří do řádu šelem, který v minulosti poskytoval kolem 90 druhů kožešin. Dnes patří mezi používané už jen liška (obecná, červená, stříbrná, modrá, polární), hranostaj (poskytuje kožešinu s názvem *hermelín*), kuna, norek, sobol a vydra.

Dalším pro kožešnictví významným řádem jsou hlodavci, ti dávali kožešnictví asi 35 druhů kožešin, dnes je nejrozšířenější bobr, nutrie, ondatra (poskytuje kožešinu s názvem *bizam*), činčila, křeček.

Z řádu zajíců poskytoval (a i dnes poskytuje) největší počet kožešin králík.

Z řádu sudokopytníků se pro kožešnictví používalo kolem 17 kožešnický významných zvířat, dnes mezi používané patří především ovce (karakulská ovce těsně po narození poskytuje kožešinu s názvem *perzián*) a koza.

1.2.2 Kožešinová konfekce současnosti

Současný kožešnický průmysl dnes nejčastěji pro běžné kožešinové oděvy používá kůže z ovcí označované jako skopovice, z mladých ovcí pak jehnětina, dále kůže z kozy nazývané kozinka nebo z králíka, králíčina. Ve větší míře se z nich vyrábí konfekční kožešnické výrobky s vlasem dovnitř, kde je větší důraz kladen na úpravu řemene. Mezi nejčastější úpravy řemene pak patří velur (kožešina je ze strany řemene upravena broušením) a nappa (kožešina má ze strany řemene hladký lesklý povrch vytvořený nánosem). Tyto úpravy byly dříve vyhrazeny pouze usnám. V luxusní oblasti převládá norek, sobol nebo činčila v tomto případě však zejména s vlasem na vnější straně oděvu.

Z kožešin se dnes vyrábí např. pláště, bundy, vesty, čepice, klobouky, límce, šály, štolky, rukávníky, nánožníky, ledvinové pásy apod. Kožešiny se také využívají v oděvní výrobě jako doplňkový materiál např. na ozdobné lemy kapuc, rukávů, spodních krajů kabátů, různé náložky, klopny kapes, aplikace apod.

2 Charakteristiky a parametry přírodních kožešin

Kožešina je tvořena kůží (tzv. řemen) a vrstvou chlupů (tzv. srst). Charakter této základní suroviny a následně i všechny fáze jejího zpracování mají významný vliv na soubor užitných i zpracovatelských vlastností oděvů z přírodní kožešiny. Vlastnosti kožešiny nejvíce ovlivňuje řemen, který určuje její pevnost, tažnost, vláčnost, trvanlivost apod., ale přesto se u kožešin nejvíce cení srst. Kožešinová srst se skládá z různých typů chlupů, které se liší tvarem, stavbou, zabarvením, rozměry, leskem, pružností a jinými vlastnostmi.

2.1 Přirozené vlastnosti

U kožešin není možné předem naprogramovat optimální vlastnosti (jako například u chemických vláken), protože se jedná o materiál, na který v první fázi působí především ekologické faktory, tzn. podmínky ve kterých zvíře žije (zeměpisná šířka, nadmořská výška, teplota a vlhkost vzduchu, srážky, ale také choroby, pohlaví a výživa zvířete apod.). Kromě ekologických faktorů ovlivňuje vlastnosti přírodní kožešiny i doba usmrcení zvířete (obecně se kůže mají těžit mimo dobu línání, v zimním období) [7].

Tyto atributy, které mají prvotní vliv na charakter přírodní kožešiny a které ovlivňují její další vlastnosti, nazýváme přirozené vlastnosti.

U zvířat chovaných na farmách je možné přirozené vlastnosti do jisté míry ovlivňovat. U zvířat žijících ve volné přírodě to však možné není a je to tedy důvod, proč kožešina ulovených zvířat nedosahuje takové kvality jako kožešina zvířat chovaných na farmách.

Příklady přirozených vlastností:

- srst zvířat je tím hustší, čím zvíře žije ve vyšších nadmořských výškách,
- hustší a lesklejší srst mají také zvířata žijící v bažinách nebo ve vodě,
- kůže polárních zvířat mají tenký řemen a naopak kůže zvířat tropických mají obvykle řemen tlustý.

2.2 Teoreticky oprávněné charakteristiky přírodní kožešiny

Kožešina se jako každý textilní materiál popisuje charakteristikami, které se zjišťují buď objektivně, měřením (měřitelné veličiny) nebo subjektivně, organolepticky tj. smyslovým posouzením (zrak, hmat) a ohodnocením (neměřitelné vlastnosti). Tyto vlastnosti, které lze popsat experimentálně zjištěnými daty, se nazývají teoreticky oprávněné charakteristiky přírodní kožešiny.

Tabulace měřitelných vlastností kožešin:

1. Vlastnosti fyzikální

- a) geometrické - (např. délka chlupů, výška srsti, tloušťka chlupů, hustota srsti apod.),
- b) mechanické - (např. měrná hmotnost kožešin, plstivost kožešinové srsti, pružnost kožešinové srsti, měrná pevnost chlupů v tahu, pevnost držení chlupů v řemeni, pevnost srsti v otěru apod.),
- c) tepelné - (např. tepelně izolační schopnost apod.),
- d) elektrické - (např. elektrická vodivost chlupů, elektrický odpor apod.),
- e) povrchové - (např. adheze, smáčivost apod.).

2. Vlastnosti chemické

- a) obsah chemických látek (např. tukovité látky, ovčí pot, popel),
- b) odolnost proti působení chemikálií (např. stálost vybarvení).

Příklady organoleptických vlastností kožešin:

Přírodní zbarvení chlupů a srsti, lesk chlupů a srsti, omak srsti, tvar chlupů apod.

2.2.1 Charakteristika vybraných vlastností přírodních kožešin

Délka chlupu

Délku chlupu je možné definovat jako vzdálenost mezi dvěma konci chlupu. Při posuzování délky chlupu je nutné rozlišovat přirozenou a skutečnou délku. Toto rozdělení má význam především pro zkadeřené chlupy. U nezkadeřených kožešin je přirozená a skutečná délka chlupu totožná.

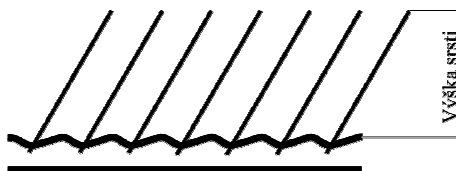
Přirozená délka se zjišťuje v přirozené poloze chlupu, tak jak je patrné z obr. 1. Skutečná délka pak vyjadřuje vzdálenost konců chlupu v napřímené poloze, tedy bez zkadeření. Skutečná délka chlupu se zjišťuje s použitím skleněné desky natřené adhezní kapalinou (např. glycerinem), která způsobí, že se v ní chlup udrží po dobu měření narovnaný. Chlupy jsou na tuto desku natahovány a poté měřeny milimetrovým měřítkem.



Obr. 1: Přirozená a skutečná délka chlupu

Výška kožešinové srsti

Výška srsti je dána přirozenou délkou chlupů srsti a jejich sklonem k rovině řemene. Ušlechtilé kožešiny mají zpravidla ponechanou původní výšku srsti. U králíčiny, jehnětiny a skopovice se srst často upravuje stříháním.

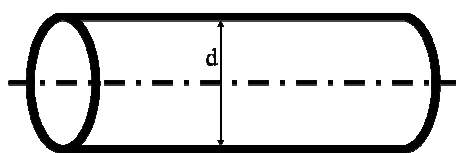


Obr. 2: Výška kožešinové srsti

Tloušťka chlupu

Tloušťka chlupu se vyjadřuje v mikrometrech a je obvyklé ji také označovat jako jemnost chlupu. Kožešinový chlup má kruhový tvar průřezu, a proto je možné pro zjištění jeho tloušťky (průměru d) použít projekční mikroskop zvaný lanametr. Obraz preparátu je promítán a měřen na matnici, která je opatřena otočnou pravouhlou škálou. Na škále jsou odečítány dílky, jejichž velikost je zkalibrována na skutečnou velikost.

Tloušťka chlupů na kožešině je různá, liší se především podle místa na kožešině a mnohdy jsou rozdíly i v průběhu jediného chlupu.



Obr. 3: Tloušťka kožešinového chlupu – průměr d [mm]

Hustota srsti

Skutečná hustota srsti je dána počtem chlupů v 1 cm^2 . Z přesně změřené plochy se seříznou chlupy, spočítají se na skleněné desce natřené glycerinem a přepočtou se na 1 cm^2 .

Přirozená hustota srsti závisí nejen na skutečné hustotě, ale také na tloušťce a zkadeření chlupů a na sklonu srsti k rovině řemene. Přirozenou hustotu srsti různých kožešin lze také porovnávat hmotností chlupů v určitém objemu srsti.

Tvar chlupů a srsti

Tvar srsti, její zkadeření, kresba, moaré nebo naopak hladkost a vyrovnanost závisí na tvaru a směru růstu chlupů. Zkadeření se často po délce chlupu liší a obvykle bývá větší ve spodní části chlupu. Ostříháním na určitou výšku se odkryje mnohdy zajímavá kresba.

Hmotnost kožešiny**Rozlišuje se plošná a objemová hmotnost:**

- 1) Plošná měrná hmotnost ρ_s je definována jako hmotnost známé plochy kožešiny vztažená k této ploše. Zkušební vzorek kožešiny se zváží a vypočítá se jeho plošná hmotnost dle vztahu

$$\rho_s = \frac{m}{S} \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] \quad (1)$$

kde

m - hmotnost plošné textilie [kg]

S - plocha plošné textilie [m^2]

- 2) Objemová měrná hmotnost ρ_v vyjadřuje kožešinu jako prostorový útvar. Objemová měrná hmotnost určuje jakou má kožešina hustotu chlupů, zahrnuje i vzduch mezi chlupy. Objemová hmotnost je dána vztahem

$$\rho_v = \frac{m}{V} = \frac{m}{S \cdot h} = \frac{\rho_s}{h} \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}] \quad (2)$$

kde

V - objem plošné textilie [m^3]

h - tloušťka plošné textilie [m]

Hmotnost hotových kožešin je velmi důležitá při praktickém používání kožešnických výrobků: čím vyšší hmotnost, tím větší únava při nošení výrobku. Hmotnost kožešin se obvykle posuzuje porovnáním hmotností 1dm^2 mezi různými druhy kožešin (zpravidla se pohybuje od 5g do 15g).

Hmotnost kožešin se snižuje nejen stříháním srsti a tenčením řemene, ale také vhodně voleným činěním a mazáním, protože dojem vyšší hmotnosti kožešnických výrobků nezpůsobuje jen skutečná hmotnost, ale také tuhý a málo vláčný řemen.

Pórovitost

Pórovitostí P_K se u kožešin rozumí množství vzduchu uzavřeného mezi chlupy tedy poměr chlupů k mezichlupovému prostoru v kožešině. Zjišťuje se ze stanovení objemové hmotnosti chlupů a objemové hmotnosti kožešiny ze vztahu

$$P_K = \frac{\rho_{ch} - \rho_v}{\rho_{ch}} \cdot 10^2 \quad [\%] \quad (3)$$

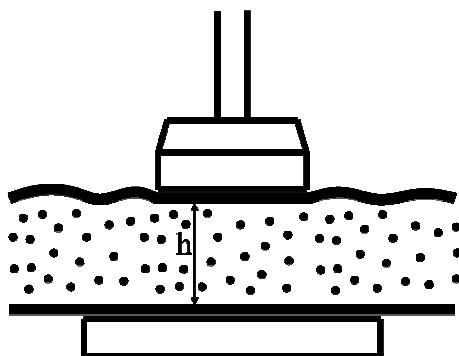
kde

ρ_{ch} - objemová hmotnost chlupů kožešiny [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$]

ρ_v - objemová hmotnost kožešiny [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$]

Tloušťka řemene kožešiny

Tloušťkou řemene kožešiny se rozumí kolmá vzdálenost mezi protilehlými stranami povrchu řemene (bez srsti). Měří se tloušťkoměrem za přesně předepsaného přtlaku (nutný kvůli reliéfnímu povrchu řemene), a vyjadřuje se jako vzdálenost mezi dvěma čelistmi v milimetrech. Tloušťka řemene kožešiny se považuje za jedno z hledisek posuzování kvality přírodní kožešiny. Obecně lze říci, že čím nižší tloušťka řemene, tím kvalitnější kožešina.



Obr. 4: Tloušťka řemene kožešiny h [mm]

Tepelně izolační vlastnosti kožešin (hřejivost)

Hřejivost kožešin závisí na šupinaté struktuře chlupů, specifické vodivosti substance chlupů i řemene a ve značné míře na obsahu vzduchu uzavřeného v srsti i v řemeni. Množství vzduchu v srsti se mění podle stlačení kožešiny. Stlačení srsti propustnost tepla stoupá a hřejivost klesá.

Hydroskopičnost kožešin

Přirozená hydroskopičnost kožešin, která souvisí se sorpcí a desorpcí vody, má velký význam při nošení kožešnických výrobků. Dává jim schopnost přijímat vlhkost z těla a předávat ji okolí. Výhodou kožešin je, že předávají vlhkost bez ochlazování, přes jejich dobré izolační vlastnosti oděv nevlhne a ani za velkého mrazu a velké výměny vlhkosti se netvoří na kožešině led.

Elektrická vodivost chlupů

Elektrická vodivost chlupů je malá a vyskytuje se pouze za určitých podmínek, hlavně u jemných srstí, u kterých odpudivé nebo přitažlivé síly elektrostatického náboje snadno překonávají pružnost chlupu. Objevuje se hlavně v období nízké relativní vlhkosti.

Odstraňuje se úpravou relativní vlhkosti pracovního prostředí na 65 % až 75 % a také použitím antistatických prostředků.

[8] a [9]

2.2.2 Zkušební metody a normalizace v kožedělném průmyslu

Pro kožedělný průmysl platí označení norem prvního dvojčíslí ČSN 79 ... Tyto normy zahrnují především usně, ale v největší míře jde o obuvnické usně. Kožešiny se zde objevují sporadicky. Jde pouze o normy společných ustanovení kožešin a kožešnických výrobků. Ze zkoušení kožešin jde pouze o odběr vzorků a kondicionování zkušebních těles a kožešin a konkrétní zmínka o zkoušení kožešin je pouze norma opotřebení srsti kožešin ČSN 79 3830.

Normy pro výše popsané vlastnosti nebyly dosud sestaveny. Při zkoušení výše zmíněných charakteristik je tedy nutné postupovat podle norem pro textilní průmysl začínající prvním dvojčíslem ČSN 80 ...

3 Obrazová analýza

Obrazová analýza je systém pro digitální zpracování obrazu prostřednictvím počítače. Tento systém zahrnuje pořízení obrazu (kamerou nebo skenerem), převedení do vhodného digitálního formátu, dále úpravu obrazu a uložení na záznamové médium.

Obrazová analýza nachází široké uplatnění v mnoha vědních oborech např. v přírodovědných, fyzikálních, medicínských (např. měření poškození DNA), ale také v textilních oborech.

V textilním průmyslu se systém obrazové analýzy využívá především ke zjišťování přesných rozměrů a geometrických tvarů vláken, přízí a plošných textilií nebo ke kontrole povrchů vláken, přízí a plošných textilií.

Uplatnění systému obrazové analýzy se však neustále rozrůstá.

3.1 Složení pracoviště obrazové analýzy

Pracoviště pro obrazovou analýzu tvoří optický přístroj (mikroskop, stereomikroskop, makrooptika), dále systém pro získání obrazu, nezbytný je také počítač a příslušné softwarové vybavení.

Získání obrazu je možné několika způsoby:

1. TV kamerou (barevnou nebo monochromatickou). Pro převod získaného analogového obrazu do digitální podoby je u tohoto systému nezbytná digitalizační karta.
2. Skenerem (stolním nebo příručním).
3. Digitální fotografickou kamerou s nezávislým přenosem obrazu na pevný disk počítače.

Optické přístroje a kameru nese stativ, tedy stojan. Softwarem obrazové analýzy je aplikace Lucia.

3.2 Lucia (Laboratory Universal Computer Image Analysis)

Lucia je softwarový systém od firmy Laboratory Imaging speciálně vyvinutý pro pořizování, zpracování a ukládání obrazů. Systém umožňuje snímání, sledování, ruční nebo automatizované měření objektů a následnou archivaci obrazu. Dále poskytuje prostředky pro údržbu obrazových dat. V systému Lucia je možné měřit délku, poloměr nebo průměr objektu, dále plochu, úhel nebo profil objektu aj.

Výhodou systému Lucia je také možnost tvorby vlastního makra (sledu operací), které ulehčují nebo nahrazují stereotypní činnost při měření. Výběr měřených objektů je možné učinit interaktivně (sledovaný objekt se označí myší) nebo si program najde objekt sám podle zadaných parametrů prahování.

Typy obrazů v aplikaci Lucia:

1. Binární obrazy - mají dvě možné hodnoty obrazových bodů (pixelů): 0 pro pozadí a maximální hodnotu 255 pro objekty a struktury. Používají se pro měření tvaru a velikosti.
2. Barevné obrazy - v systému Lucia, se barevné obrazy skládají ze tří složek, které představují intenzitu červené, zelené a modré složky. Hodnoty pixelů pro každou složku jsou v intervalu od 0 do 255. Pro systém Lucia je to nejpřirozenější typ obrazu.
3. Šedé obrazy - jsou obrazy odvozené. Hodnoty pixelů se mění od 0 do 255, jsou však stejné pro všechny tři složky v každém obrazovém bodu.

[15]

3.2.1 Využití aplikace Lucia ke zjišťování vybraných charakteristik kožešin

Zjišťování některých vlastností charakterizovaných v kap. 2.2.1 (Charakteristika vybraných vlastností přírodních kožešin) je možné právě použitím systému obrazové analýzy se softwarem Lucia.

Příkladem může být zjišťování délky chlupu v aplikaci Lucia přímým měřením délky objektu (chlupu). Výšku kožešinové srsti je možné zjišťovat měřením vzdálenosti dvou horizontálních nebo paralelních čar. Tloušťku chlupu je v systému obrazové analýzy možné zjišťovat měřením plochy průřezu nebo průměru průřezu kožešinového chlupu.

4 Teoretické předpoklady stříhové konstrukce

Lidské tělo je složitý trojrozměrný útvar. Pro správné sestavení stříhové konstrukce oděvu, který ho bude zahalovat, je proto důležité skloubení znalostí z několika různých oblastí. Prvotně jde o znalosti stavby a proporcí lidského těla. Důležitá je také správná orientace na lidském těle, která umožňuje měření tělesných rozměrů, což jsou důležité vstupní parametry konstrukce.

Pro vlastní konstrukční práci je nezbytná také znalost metody a postupu konstruování, dále znalost oděvního materiálu, ze kterého bude oděv vyráběn a jeho vlastností. Důležitá je také vědomost o technologii výroby oděvu.

Pouze znalostí těchto aspektů lze zaručit, že oděv bude plně přizpůsoben potřebám postavy.

4.1 Výchozí dispozice pro konstrukci oděvu

4.1.1 Tělesné rozměry

Tělesné rozměry jsou vzdálenosti mezi stanovenými body, čarami a rovinami lidského těla, jsou přesně definované a mají dohodnuté označení (ČSN 80 0090).

Tělesné rozměry členíme na:

- a) přímé, které se dále dělí na výšky, čelní šířky a profilové šířky,
- b) povrchové (obloukové), které se dále dělí na délkové, šířkové a obvodové,
- c) ostatní rozměry.

Dříve byly pro potřeby zhotovování stříhů zjišťovány všechny tělesné rozměry přímo na postavě, šlo o velmi zdoluhavý a nepřesný způsob. Dnes se využívá znalostí o proporcích, tedy vzájemných poměrech jednotlivých částí těla a jejich poměru k tělu jako celku. Zdoluhavé zjišťování velkého počtu rozměrů přímo na postavě je tedy nahrazeno vhodnými výpočty ze základních tělesných rozměrů.

Vychází se z faktu, že postava normálního vzrůstu má jednotlivé délkové rozměry v určitém poměru k celkové výšce postavy a jednotlivé šířkové rozměry zase v poměru k příslušnému obvodovému rozměru.

4.1.2 Konstrukční rozměry

Konstrukční rozměr je každý na těle naměřený, proporčně vypočítaný nebo standardně určený číselný délkový údaj potřebný při konstruování střihu.

Rozlišujeme konstrukční rozměry:

1. Základní - konstrukční rozměr nezbytně nutný jako výchozí údaj ke konstrukci střihu. Základní konstrukční rozměry se měří přímo na postavě (shodují se s tělesnými rozměry). Pro hromadnou výrobu se získávají z tabulek konstrukčních rozměrů.
2. Pomocné - tyto rozměry se mohou měřit anebo se vypočítávají ze základních tělesných rozměrů podle výpočtových vzorců.
3. Rozměry oděvu - rozměr určující délku, šířku oděvu anebo jeho části podle módy a požadavků odběratele.

4.1.3 Konstrukční úsečky

Konstrukční úsečky jsou zpravidla vodorovné nebo svislé úsečky odvozené z anatomických rovin lidského těla. Při vyjádření konstrukční úsečky se vychází z rovnice přímky ve směrnicovém tvaru

$$y = k \cdot x + q \quad (4)$$

kde

k - směrnice ($k = \operatorname{tg} \varphi = \Delta y / \Delta x$)

q - absolutní člen

Obecný vztah konstrukční úsečky je tedy možné napsat ve tvaru

$$u_i = k_i \cdot T_i + a_i \quad (5)$$

kde

u_i - konstrukční úsečka

k_i - koeficient (upravuje tělesný rozměr tak, aby odpovídal rozměrům konstruovaných elementů oděvu např. násobením koeficientem 0,5)

T_i - tělesný rozměr

a_i - absolutní člen

4.2 Jednotná metodika konstruování

V Jednotné metodice není proces konstruování chápán pouze jako návod na sestrojení stříhového obrazce určitého druhu oděvu, ale vytváří komplexní systém založený na konstrukčních úvahách, analýzách a výpočtech zohledňující široký okruh vlivů, jež zasahují do výsledného tvaru zpracovávaného oděvu. Vlastní grafické ztvárnění konstrukčního výkresu je pak vyústěním všech předcházejících analyticko-výpočtových etap. Právě proto je tato metodika vhodná pro různé experimenty.

Systém výpočtových prací v Jednotné metodice je založený na postupné sumarizaci veličin všech dílčích vlivů odrážejících se v konstruovaném oděvu, umožňuje zpracování většiny vstupních prvků mimo vlastní konstrukční řešení oděvu.

Jednotná metodika současně umožňuje svým pojetím další vývoj teorie konstruování a její zpřesňování při současném využití v oděvní praxi.

4.2.1 Tělesné rozměry a konstrukční úsečky v metodice JMKO

Metodika JMKO používá pro každou měřenou osobu celkem 59 tělesných rozměrů a označuje je symbolem T. K symbolu připojuje pořadové číslo tělesného rozměru jako index i, obecně tedy tělesný rozměr označuje T_i . Pořadová čísla jsou dána pořadím měření jednotlivých rozměrů.

Základními tělesnými rozměry v metodice JMKO jsou:

- výška postavy T_1
- obvod hrudníku T_{16}
- obvod pasu T_{18}
- obvod sedu s vystouplostí břicha T_{19}

Výsledné tělesné rozměry tedy konstrukční rozměry jsou zde určeny lineárními rovnicemi typu

$$T_i = k_1 \cdot T_1 + k_{16} \cdot T_{16} + k_{18(19)} \cdot T_{18(19)} + a_i \quad (6)$$

kde

k_i - koeficient

a_i - absolutní člen

Takto určené konstrukční rozměry jsou tělesnými oblouky vymezenými krajními body A a B. Délka těchto oblouků je shodná s délkou hledané výchozí konstrukční úsečky. Univerzální obecný vzorec pro výchozí konstrukční úsečku je

$$(AB) = k_i \cdot \sum_{i=1}^n T_i + a_i \quad (7)$$

kde

n - počet hodnot T_i v součtu nebo rozdílu

Výchozí konstrukční úsečky nanášené postupně podle pořadových čísel do výkresu stříhové konstrukce dávají obrys stříhového dílu, který odpovídá prostorovému tvaru povrchu těla.

Aby bylo možné tento tělesný tvar korigovat z hlediska různých variant druhů oděvů, připojuje se ke konstrukčním úsečkám systém přídaveků. Konečný tvar konstrukční úsečky je tedy možné napsat ve tvaru

$$(AB) = k_i \cdot \sum_{i=1}^n T_i + a_i + P_i \quad (8)$$

kde

P_i - přídavek (přídavek tvoří zpravidla souhrnná hodnota dílčích přídaveků)

4.2.2 Přídávky ke konstrukčním úsečkám

Přídávky modifikují jednotlivé konstrukční úsečky tak, aby bylo dosaženo u konstruovaného oděvu potřebných rozměrových vazeb a tvarů v závislosti na použitém materiálu, druhu oděvu a jeho funkci.

Tabulace přídaveků ke konstrukčním úsečkám:

1. Přídávky na volnost oděvu (PV) - vytvářejí odstup vnitřní vrstvy oděvu od těla,
 - a) fyziologicko-hygienické přídávky (PF),
 - b) dynamické (motorické) přídávky (PD),
 - c) přídávky na volnost siluety (PS),
 - d) modelové přídávky,
 - e) přídávky k osnovám (PO).

Výše uvedené přídavky na volnost se u oděvu navzájem prolínají a nelze přesně stanovit podíly jednotlivých složek v celkovém přídavku. U první oděvní vrstvy se stanovují empiricky k obvodovým tělesným rozměrům s přihlédnutím k druhu a siluete konstruovaného oděvu. U dalších oděvních vrstev je lze vypočítat [17].

2. Přidavky technologické (PT) - zajišťují zachování projektovaných rozměrů hotového oděvu,
 - a) přídavky na vlhkotepelné zpracování (PTV),
 - b) přídavky na podlepování (tepelnou fixaci) (PTF).

3. Přidavky na tloušťku vrstev materiálu k tělesným obloukům (PP) - odpovídají rozdílu délek oblouku vnější a vnitřní vrstvy oděvu,
 - a) přídavky na tloušťku vnitřních vrstev materiálu (PPI) – zahrnují přídavky na tloušťku všech vrstev oděvu ležících pod konstruovaným oděvem,
 - b) přídavky na tloušťku vnějších vrstev materiálu (PPE) - zahrnují přídavky na tloušťku všech vrstev vlastního konstruovaného oděvu.

Hodnota výsledného přídavku na tloušťku vrstev materiálu k tělesným obloukům je dána vztahem

$$PP = PPI + PPE \quad (9)$$

Hodnoty přídavků PV a PP se sumárně označují P (konstrukční přídavky) a spolu s výchozí konstrukční úsečkou vyjadřují odpovídající rozměr hotového oděvu. Platí tedy vztah

$$P = PV + PP \quad (10)$$

[16]

4.3 Konstrukční specifika oděvů z přírodních kožešin

Při přípravě oděvů z přírodních kožešin je nutné znát několik důležitých aspektů, které musí být zohledněny ve stříhové konstrukci. Jde především o znalost typických tvarů a velikostí jednotlivých druhů kožešin, kterým musí být přizpůsobeno členění oděvu tak, aby každá část stříhové konstrukce svou plochou odpovídala velikosti kožešin, které jsou k dispozici (u oděvů zhotovovaných řemenem kožešiny na lícní stranu se díly nenastavují).

Shoda plochy jednotlivých stříhových dílů s velikostí kožešiny je důležitá také z ekonomického hlediska, protože jde o materiál s vysokou hodnotou a kožešina tedy musí být využita v co největší míře, aby nevznikaly velké odkroje.

Při celkovém posuzování vzhledu oděvu však musí převládat dojem, že členění je provedeno kvůli módnímu a estetickému vzhledu výrobku, proto se stříhová konstrukce rozčleňuje např. v pasové linii, vytváří se různé tvary sedel na zadním díle, rukávy se nastavují na způsob manžet apod.

Zásady rozmíst'ování kožešin v oděvu:

- a) nejhustší kožešiny se používají na límec a klopy,
- b) na vrchní rukáv se vybírají kožešiny dostatečně široké, aby švy byly umístěny na spodní straně rukávů,
- c) nejtmavší kožešiny a kožešiny s nejkrásnější kresbou se umísťují do středu zad, směrem k přednicím, průkrčníků a spodnímu okraji se zesvětlují,
- d) kožešiny nižších kvalit se umísťují na méně viditelná místa.

Z ekonomického hlediska jsou veškeré konstrukce stříhů a součástí výrobků z kožešin kresleny jen s minimálními přídávky na podsádky a záložky délek (důvodem však je i snaha o co nejlehčí provedení oděvu). Přídávky na švy není nutné přikreslovat vůbec, neboť montáž jednotlivých dílů se provádí na speciálních kožešnických strojích v obrysu stříhových částí (jde o rozrýhnutý jednonitný obnitkovací steh).

U kožešnické výroby je velmi důležitá pečlivá konstrukční příprava, protože nesprávné či nepřesné prošití jehlou materiál nenávratně poškodí.

4.3.1 Příprava kožešnických výrobků ve stručnosti

Při výrobě oděvů z přírodních kožešin se kožešiny nejdříve napínají ze strany řemene, vlaščí a suší. Tím se kožešina plošně vyrovná a řemen se částečně zbaví tažnosti. Po usušení se na řemen kožešiny ručně, ostře ořezanou křídou, obkreslí stříh (včetně zakreslení všech značek) zhotovený z tvrdého papíru.

Po obkreslení stříhu se jednotlivé díly, dokonale ostrým nožem, vykrajují. Při vykrajování je důležité, aby řez byl naprosto čistý a vedený pouze přes řemen, nikoli již přes vlas (vlas nesmí být podříznutý). Okraje kožešinových dílů se také nesmí v žádném případě vytáhnout.

Přírodní kožešiny se sešívají na speciálních kožešnických strojích, které šijí obnitkovacím jednonitným stehem třídy 501. Na kožešnických strojích se šije ze strany řemene, srst kožešiny se musí před šitím zahrnout buď ručně pinzetou nebo speciálním mechanickým zahrnovačem, případně pneumatickým přídavným zařízením. Zhotovují-li se oděv řemenem otočeným na lícni stranu jsou tyto spoje ozdobné a často se ještě zvýrazňují použitím silnějších šicích nití.

5 Experimentální stanovení rozměrů přírodní kožešiny

Oděvy z přírodních kožešin se v současné době v daleko větší míře než v minulosti šijí se srstí na rubové straně. Přispěla k tomu zdokonalující se technologie úpravy řemene, který byl dříve nevzhledný a ukryval se pod podšívku. Kromě estetického významu se daleko víc využívá i nejvýznamnější vlastnosti přírodní kožešiny a to hřejivosti (kap. 2.2.1).

Tento způsob výroby oděvů ale vyžaduje úpravu stříhové konstrukce tak, aby výrobek zajišťoval optimální komfort při zachování funkčních a estetických vlastností oděvu. Oděv z přírodní kožešiny by měl lehce přiléhat k tělu bez stlačení srsti, při stlačení totiž klesá hřejivost přírodní kožešiny (kap. 4.3).

Při konstrukci oděvu z přírodní kožešiny je nutné brát na zřetel fakt, že výška srsti kožešiny přímo ovlivňuje velikost stříhové konstrukce.

Odborná literatura uvádí, že rozměry je nutné pro tyto účely zvětšit následovně:

- obvodové rozměry o 1/20 až 1/10 obvodu hrudníku,
- šířku zad o 1/3 přídávku k 1/2 obvodu hrudníku,
- délkové rozměry o 1 cm až 1,5 cm.

[18]

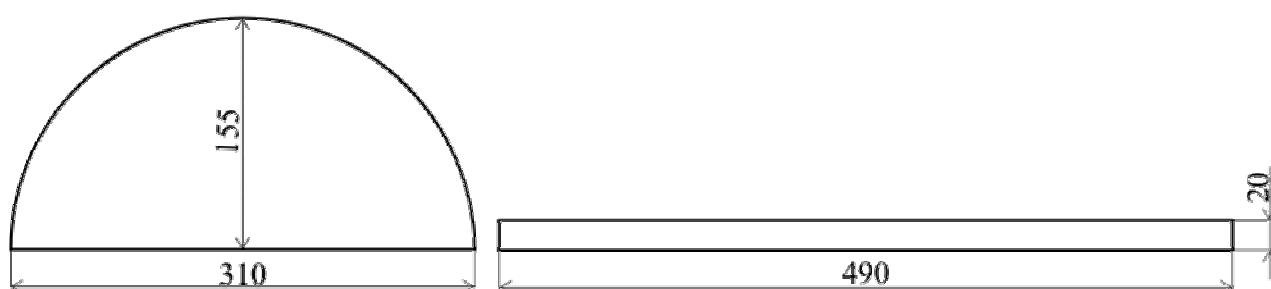
Takto empiricky stanovené závislosti jsou však nepřesné, a proto je nutné pro zvýšení efektivnosti a kvality procesu konstruování a modelování oděvů nahradit je zdůvodněnými vzorci.

5.1 Návrh metody

Metoda pro stanovení rozměrů přírodní kožešiny byla navržena s ohledem na hlavní cíle experimentu, kterými jsou stanovení výšky kožešinové srsti a tloušťky řemene kožešiny (kap. 2.2.1) a následné aplikování zjištěných parametrů do konstrukce stříhu reprezentanta oděvu pro horní část těla ve formě systému přídávků ke konstrukčním úsečkám.

Předpokladem experimentu je skutečnost, že části lidského těla je možné přirovnat ke geometrickým útvarům s kruhovým průřezem (např. krk, hrudník pas,...)

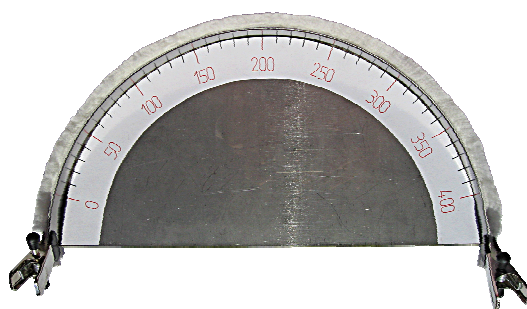
Z výše zmíněného důvodu byl pro potřeby experimentu navržen a posléze vyroben přípravek ve tvaru idealizovaného modelu kruhového oblouku lidského těla, vycházejícího z hrudníku s obvodem 980 mm. Přípravek byl vyroben z nerezového plechu o síle 1 mm a jeho doplňkem je papírová stupnice v rozmezí 0 mm až 400 mm. Přípravek je uveden na obr. 6 včetně rozměrů v mm.



Obr. 6: Nárys a bokorys přípravku s rozměry [mm]

Pro potřeby experimentu byl vybrán nejběžněji používaný druh přírodní kožešiny, tedy jehnětina. Z tohoto druhu kožešiny byly zvoleny tři parametricky odlišné typy kožešiny, tak že každá má jinou zemi původu, je od jiného výrobce, má jinou tloušťkou řemene, jinou výškou srsti a v neposlední řadě také rozdílnou kvalitu.

Z vybraných kožešin byly, proti směru hřbetu nařezány pásy široké 15 mm a dlouhé 500 mm, vždy 5 pásků od jednoho typu kožešiny. Pásy kožešiny byly následně uchycovány speciálními kožešnickými skřípci na přípravek.



Obr. 7: Uchycení kožešiny na přípravku

Doplňkem k experimentu je studie chování přírodní kožešiny v přirozené poloze na vodorovné podložce.

5.2 Realizace měření

Měření a pozorování kožešiny bylo prováděno systémem obrazové analýzy sestávající se z fototechniky Kaiser a počítačové aplikaci Lucia (obr. 8), tedy systémem pro interaktivní měření objektů (kap. 3).

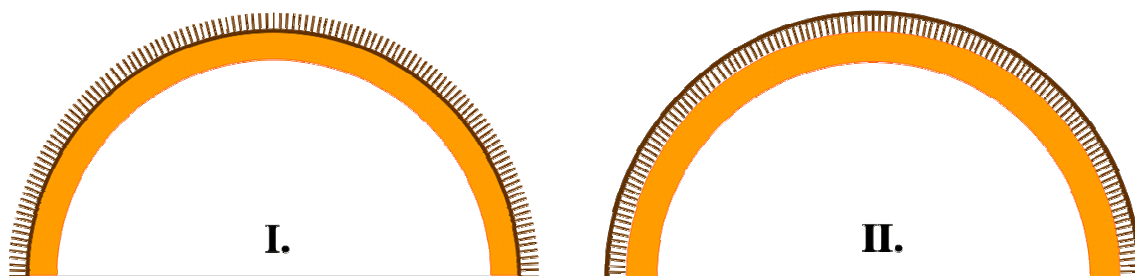


Obr. 8: Pracoviště obrazové analýzy

Jednotlivé pásky kožešiny byly upevňovány na přípravek a systémem obrazové analýzy po částech snímány do počítače a měřeny. Na každém vzorku bylo provedeno vždy 9 měření a to na předem stanovených místech.

Měření probíhalo ve čtyřech fázích. V první fázi měření byly pásky kožešiny uchycovány na obloukový přípravek tak, že srst kožešiny směřovala ven od přípravku. Při této fázi byly zjišťovány hodnoty výšky kožešinové srsti a tloušťky řemene kožešiny na předem stanovených místech (obr. 10).

Ve druhé fázi měření byly pásky kožešiny uchycovány na obloukový přípravek tak, že srst kožešiny směřovala dovnitř k přípravku. S ohledem na cíl experimentu byly při této fázi zjišťovány vzdálenosti od vnitřní strany řemene kožešiny k přípravku, tedy šířky mezery mezi kožešinou a přípravkem vyplněné srstí (obr. 9).



Obr. 9: Znázornění dvou fází měření na přípravku

Ve třetí fázi měření byly pásky kožešiny volně pokládány na vodorovnou podložku tak, že srst kožešiny směřovala ven od podložky. Při této fázi byly zjišťovány hodnoty výšky kožešinové srsti.

Ve čtvrté fázi měření byly pásky kožešiny volně pokládány na vodorovnou podložku tak, že srst kožešiny směřovala dovnitř k podložce. S ohledem na cíl experimentu byly při této fázi zjišťovány vzdálenosti od vnitřní strany řemene kožešiny k přípravku, tedy šířky mezery mezi kožešinou a přípravkem vyplněné srstí.

5.2.1 Průběh měření v aplikaci Lucia

Měření jako jedna z technik obrazové analýzy začíná kalibrací systému Lucia. Kalibrace má klíčový význam, protože umožňuje měřit objekty v reálných jednotkách. Předpokladem je, že systém Lucia je kalibrován při všech zvětšeních, které jsou použity. Při každém posunu objektivu je tedy nutné provést novou kalibraci příkazem Nová kalibrace. Novou kalibraci je možné definovat pomocí horizontálních, vertikálních nebo obecně jakýchkoliv dvou rovnoběžných čar.

Měření v systému Lucia dále pokračuje sejmutím (zmražením) živého obrazu v obrazovém poli, tedy digitalizací obrazu a následnou možností interaktivního měření.

Pro potřeby výše zmíněného experimentu byl pro měření použit příkaz Délka z menu Měření, tento příkaz umožňuje interaktivní měření délky. Po aktivování tohoto příkazu se zobrazí dialogové okno ve kterém bylo z nabízených kreslících modulů zvoleno měření vzdálenosti dvou paralelních čar k měření na oblouku a měření vzdálenosti dvou horizontálních čar k měření na rovné ploše.

Naměřené hodnoty se v průběhu měření promítají do tabulky v dialogovém okně. Toto dialogové okno dále obsahuje vlastní roletové menu s dalšími příkazy. Jedním z nich je Export, kterým byla naměřená data exportována do textového souboru a uložena do paměti počítače.

Systém Lucia umožňuje také uložení nasnímaného obrazu do paměti počítače a to i se všemi anotacemi.

5.3 Vyhodnocení

Naměřená data byla sestavena do přehledných tabulek, pro každý druh kožešiny vždy jedna tabulka, a byly vypočteny základní charakteristiky polohy a rozptylu [příloha 3, tab. 1, 2, 3].

Z měření je zřejmé, že jak tloušťka řemene kožešin tak výška srsti kožešin není konstantní, ale dosti kolísá. Nejmenší průměrnou tloušťku řemene i nejmenší rozptyl vykazovala kožešina č. 1 (v bílé barvě), v souladu s kap. 2.2.1 lze tedy usuzovat, že je z vybraných typů kožešin nejkvalitnější.

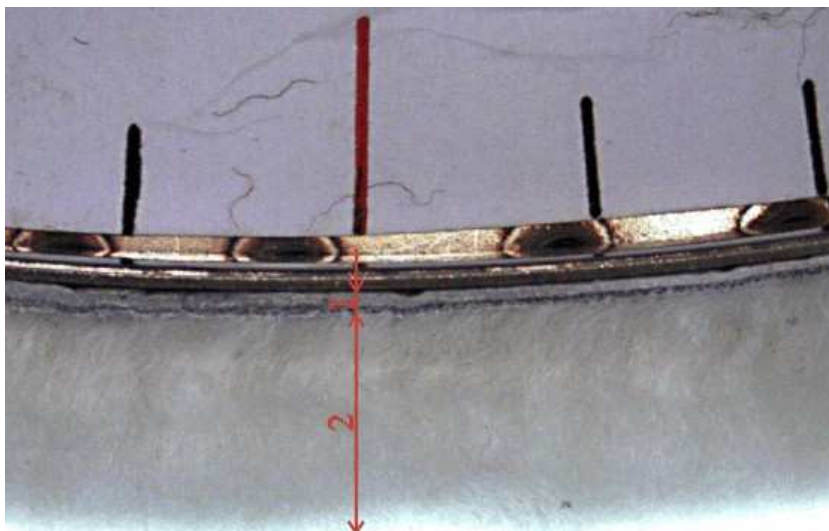
Průměrné hodnoty výšky kožešinové srsti se projevily větší při měření srsti kožešin směřující dovnitř, ať už k přípravku nebo k podložce. Je to způsobeno tím, že při měření srsti kožešiny směřující dovnitř byla s ohledem na cíl experimentu měřena šířka mezery mezi vnitřní stranou řemene kožešiny a přípravkem, resp. podložkou vyplněná srstí. Variabilita výšky kožešinové srsti se zde tedy projevila v podobě vzduchových mezer, které zvýšily průměrnou hodnotu výšky kožešinové srsti (obr. 11).

Z měření dále vyplývá, že výška srsti kožešiny měřená na vodorovné podložce, je větší a to ať už při měření srsti směřující ven od podložky nebo srsti směřující k podložce. U kožešiny č. 3 (v tmavě hnědé barvě) jsou tyto hodnoty shodné. Z pozorování je jasné, že tento jev není způsobený samotnou přirozenou výškou jednotlivých chlupů v srsti, ale příčinou naměřených větších hodnot v tomto případě jsou zkroucené a na podložku nedoléhající pásy kožešiny. Páskům kožešiny chybělo postranní uchycení a příliš malá šířka řemene kožešiny (150 mm) způsobila nestabilní oporu, čehož důsledkem byla tendence pásků různě se stáčet.

Červenou barvou jsou znázorněna data vhodná k použití pro následující experiment.

Tab. 1: Průměrné hodnoty experimentálního stanovení rozměrů kožešin

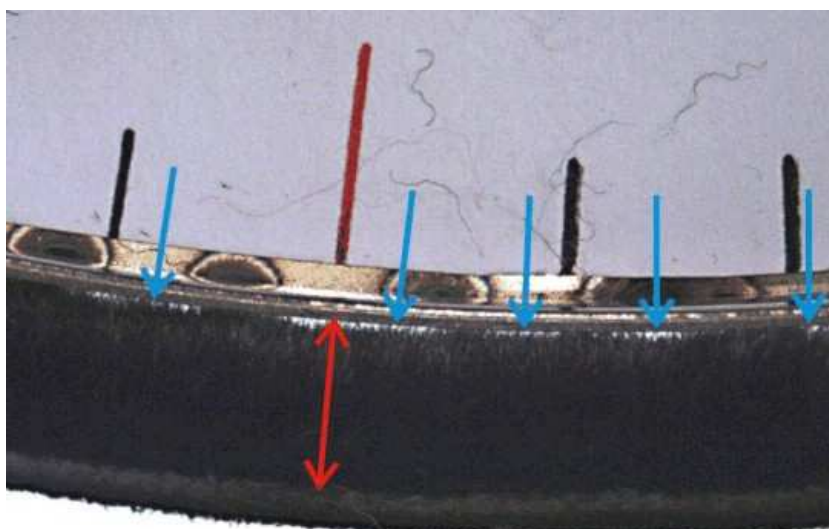
Druh kožešiny	Tloušťka ř. [mm]	Přípravek		Podložka	
		Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]
Kožešina č. 1 (v bílé barvě)	0,97	10,15	10,22	10,85	11,04
Kožešina č. 2 (v barvě vintage)	1,24	3,27	3,63	3,89	4,19
Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)	1,50	7,55	7,57	7,97	7,97



Obr. 10: Měření na přípravku, srst kožešiny směřuje ven od přípravku

Legenda k obr. 10:

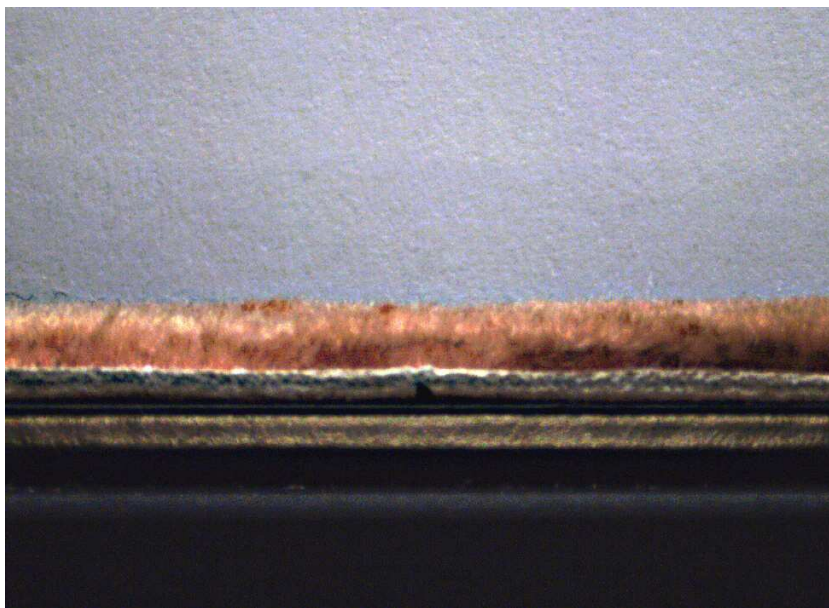
- 1 – tloušťka řemene kožešiny [mm],
- 2 – výška kožešinové srsti [mm].



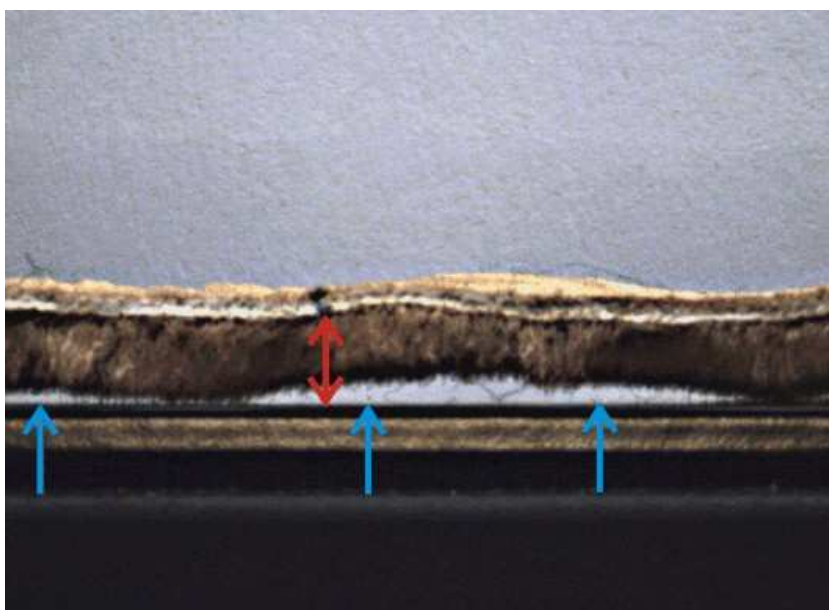
Obr.11: Měření na přípravku, srst kožešiny směřuje dovnitř k přípravku

Legenda k obr. 11:

- modré šipky znázorňují vzduchové mezery,
- červená šipka znázorňuje způsob měření [mm].



Obr. 12: Měření na podložce, srst kožešiny směřuje ven od podložky



Obr. 13: Měření na podložce, srst kožešiny směřuje dovnitř k podložce

Legenda k obr.13:

- modré šipky znázorňují tendenci pásků kožešiny různě se stáčet,
- červená šipka znázorňuje způsob měření [mm].

Pro aplikaci naměřených hodnot do konstrukce střihu tedy pro vytvoření systému přídavek ke konstrukčním úsečkám je nutné sečíst průměrné hodnoty tloušťky kožešinové srsti s příslušnými průměrnými hodnotami výšky kožešinové srsti.

Z provedených způsobů měření výšky kožešinové srsti bylo jako neoptimálnější měření zvoleno stanovení výšky kožešinové srsti směřující dovnitř na obloukovém přípravku. Tedy stanovení šířky mezery mezi vnitřní stranou řemene kožešiny a obloukovým přípravkem. Tento způsob měření nejlépe simuluje přirozenou polohu kožešinového oděvu (pro horní část těla se srstí kožešiny na rubové straně) na lidském těle.

Tab. 2: Aplikační hodnoty pro vytvoření systému přídavek

Druh kožešiny	Tloušťka ř. [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]	Součet tloušťky řemene a výšky srsti kožešiny na přípravku dovnitř [mm]
Kožešina č. 1 (v bílé barvě)	0,97	10,22	11,19
Kožešina č. 2 (v barvě vintage)	1,24	3,63	4,87
Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)	1,50	7,57	9,07

6 Aplikace experimentu do konstrukce střihu

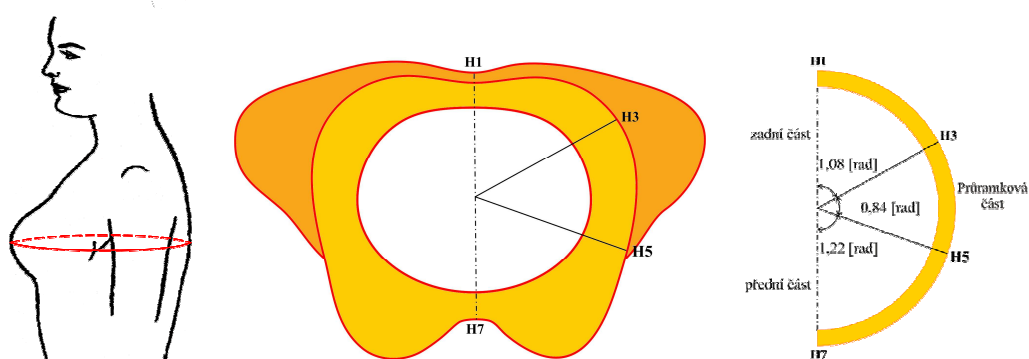
Cílem výše zmíněného experimentu Stanovení rozměrů přírodní kožešiny, tedy stanovení výšky kožešinové srsti a tloušťky řemene kožešiny, bylo použít zjištěné hodnoty k vytvoření systému přídavek ke konstrukčním úsečkám modifikujících základní střihovou konstrukci reprezentanta oděvu pro horní část těla, a následné ověření platnosti zhotovením oděvu z přírodní kožešiny.

Tak jak je uvedené v kap. 4.2.2 systém přídavek tvoří přídavy na volnost, přídavy na tloušťku vrstev materiálu a přídavy technologické. Přídavy na volnost a na tloušťku vrstev materiálu je nutné přidat ke konstrukčním úsečkám z důvodu zachování fyziologického komfortu a požadované siluety zvoleného typu oděvu. Technologické přídavy lze u oděvů z přírodních kožešiny zanedbat, protože si je charakter materiálu nevyžaduje.

6.1 Předpoklady pro stanovení systému přídavek

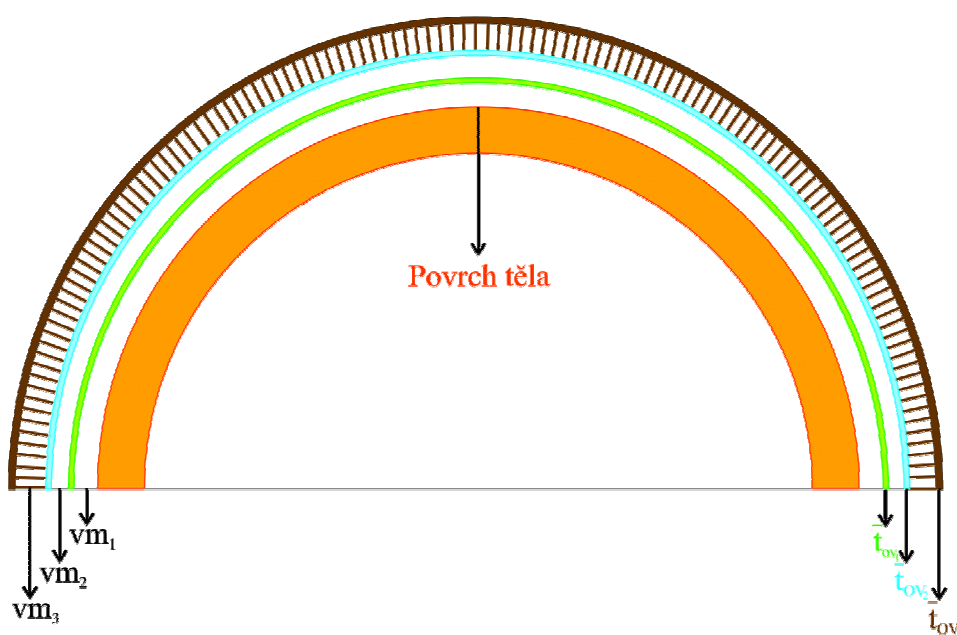
Při stanovení systému přídavek je možné vycházet z faktu, že jednotlivé části lidského těla lze přirovnat ke geometrickým útvarům s kruhovým průřezem. Konstrukčním členěním povrchu lidského těla lze z těchto idealizovaných geometrických útvarů získat tělesné kruhové oblouky, které odpovídají určitému tělesnému rozměru, nebo jeho části.

Jednotlivé části tělesných oblouků pak mezi sebou svírají úhly, jejichž znalost je základní podmínkou pro stanovení systému přídavek. Hodnoty tělesných úhlů jsou pro všechny velikosti stejné a jsou uvedené v tab. přílohy 4.



Obr. 14: Idealizace tělesného oblouku v linii hrudní přímky

Oděvy pokrývají tělesné oblouky v několika vrstvách (např. halenka, sako, kabát). Mezi jednotlivými oděvními vrstvami jsou vzdušné vrstvy, tedy vzduchové mezery vytvářející volnost oděvu. Tloušťky těchto vzdušných vrstev nejsou konstantní, směrem k vnější oděvní vrstvě se zmenšují. V případě oděvů z kožešin (se srstí na rubové straně) je tato vzdušná vrstva vyplněná převážně srstí kožešiny.



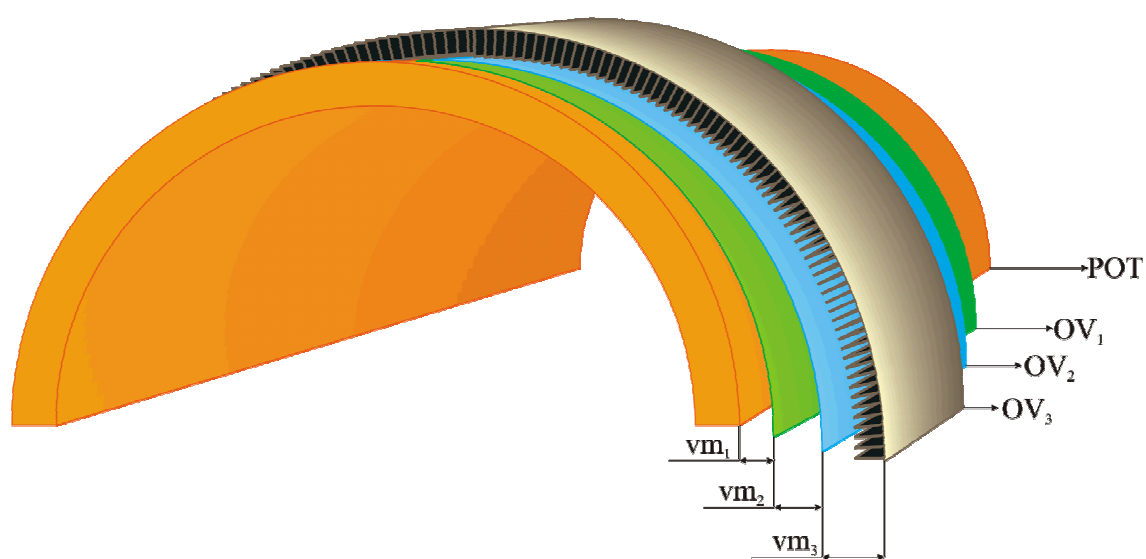
Obr. 15: Ilustrace oděvních a vzdušných vrstev

Legenda k obr. 15:

- vm_1 – vzduchová mezera mezi povrchem těla a první oděvní vrstvou,
- vm_2 – vzduchová mezera mezi první a druhou oděvní vrstvou,
- vm_3 – vzduchová mezera mezi druhou a třetí oděvní vrstvou (vyplněná srstí kožešiny).
- t_{ov_1} – tloušťka materiálu první oděvní vrstvy,
- t_{ov_2} – tloušťka materiálu druhé oděvní vrstvy,
- t_{ov_3} – tloušťka materiálu třetí oděvní vrstvy (tvořená tloušťkou řemene kožešiny a výškou srsti kožešiny).

Při stanovení systému přídavek pro oděvy z přírodních kožešin pokrývající horní část těla je nutné počítat s předpokladem typu vnitřních vrstev materiálu. Je nutné zahrnout do systému přídavek všechny přídavky na tloušťku a volnost jednotlivých vrstev oděvů ležících pod oděvem z přírodních kožešin, tedy pod konstruovaným oděvem.

Z důvodu vysoké hřejivosti a objemnosti oděvů z přírodních kožešin lze předpokládat, že pod oděvem z přírodních kožešin se nachází pouze tenčí a méně objemné oděvní vrstvy.



Obr. 16: 3D model vrstvení oděvů s kožešinou

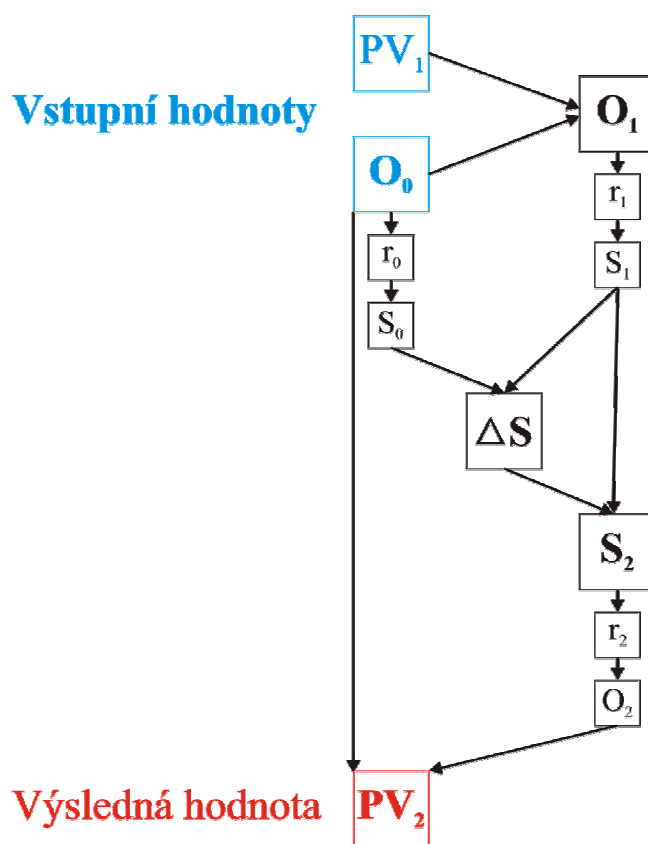
Legenda k obr. 16

- POT – povrch těla
- OV₁ – první oděvní vrstva
- OV₂ – druhá oděvní vrstva
- OV₃ – třetí oděvní vrstva (přírodní kožešina)

6.2 Přídavky na volnost oděvu (PV)

Přídavky na volnost oděvu se uplatňují v první fázi u základních obvodových tělesných rozměrů, které přímo ovlivňují základní siluetu a tvar oděvu. Pro první oděvní vrstvu se určují empiricky, přidáním hodnoty přídavku k obvodu tělesného rozměru. Pro další oděvní vrstvy se určují výpočtem dle vztahů uvedených v kap. 6.2.1.

Stručný přehled postupu při výpočtu přídavků na volnost k základním tělesným rozměrům je uveden v podobě blokového schématu na obr. 17.



Obr. 17: Blokové schéma výpočtu přídavku na volnost pro druhou oděvní vrstvu

6.2.1 Výpočtové vztahy pro stanovení přídavku na volnost pro PV

Při stanovení přídavků na volnost pro druhou oděvní vrstvu je postup výpočtu následující

$$O_0 = r_0 \cdot 2\pi \quad (11)$$

$$r_0 = \frac{O_0}{2\pi} \quad (12)$$

kde

O_0 - obvod tělesného rozměru získaný měřením

r_0 - poloměr tělesného rozměru

$$S_0 = \pi \cdot r_0^2 \quad (13)$$

kde

S_0 - obsah tělesného rozměru

$$O_1 = O_0 + PV_1 \Rightarrow r_1 \text{ a } S_1 \quad (14)$$

kde

O_1 - obvod první oděvní vrstvy

PV_1 - přídavek na volnost první oděvní vrstvy stanovený empiricky

r_1 - poloměr první oděvní vrstvy

S_1 - obsah první oděvní vrstvy

$$\Delta S = S_1 - S_0 \quad (15)$$

kde

ΔS - tloušťka vzduchové mezery, vytvářející plošný přídavek na volnost

Při stanovení přídavku na volnost k druhé oděvní vrstvě je nutné z obvodu první oděvní vrstvy O_1 stanovit obsah S_1 a ten zvětšit o hodnotu tloušťky vzduchové mezery, která vytváří odstup druhé oděvní vrstvy od první oděvní vrstvy, tedy hodnotu přídavku na volnost druhé oděvní vrstvy, která byla stanovena jako konstantní podíl $\frac{\Delta S}{2}$

$$S_2 = S_1 + \frac{\Delta S}{2} \quad (16)$$

kde

S_2 - obsah druhé oděvní vrstvy

$$r_2 = \sqrt{\frac{S_2}{\pi}} \quad (17)$$

kde

r_2 - poloměr druhé oděvní vrstvy

S_2 - obsah druhé oděvní vrstvy

$$O_2 = r_2 \cdot 2\pi \quad (18)$$

kde

O_2 - obvod druhé oděvní vrstvy

$$PV_2 = O_2 - O_0 \quad (19)$$

kde

PV_2 - přídavek na volnost druhé oděvní vrstvy

Na základě výše uvedených vztahů byl v programu Microsoft Excel sestaven algoritmus pro automatický výpočet přídavků na volnost pro druhou oděvní vrstvu. Tento algoritmus je součástí práce a je uveden v příloze v elektronické podobě.

Vstupními hodnotami výpočtu byly zvoleny takové přídávky, které odpovídají siluetám oděvu u nichž lze předpokládat vhodnost použití pod kožešinový oděv. Výsledné hodnoty přídavků na volnost druhé oděvní vrstvy vypočítané pomocí algoritmu jsou uvedené v tab. 3. Červenou barvou jsou znázorněny přídávky použité pro konstrukci střihu reprezentanta oděvu z kožešin (modrou barvou pak vstupní hodnoty těchto přídavků).

Přídavek na volnost pro třetí oděvní vrstvu, kterou představuje přírodní kožešina nelze stanovit jako přídavek na volnost. Důvodem je skutečnost, že vzduchová mezera vytvářející přídavek na volnost je vyplněná srstí kožešiny, a proto tento přídavek bude stanoven jako přídavek na tloušťku vrstev materiálu.

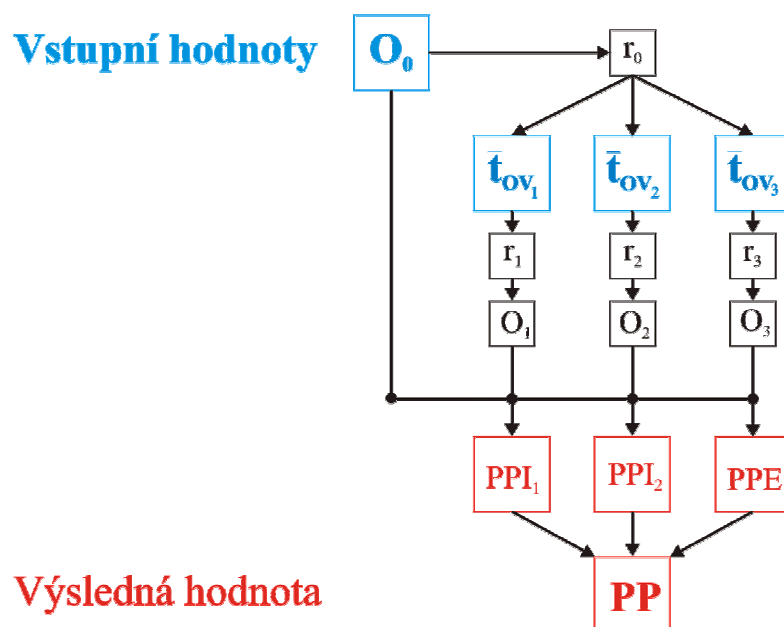
Tab. 3: Hodnoty přídavků na volnost k základním tělesným rozměrům

Označení v JMKO	Tělesný rozměr	Hodnoty přídavků na volnost k oděvním vrstvám [cm]					
T ₁₃	Obvod krku	PV ₁	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
		PV ₂	2,23	2,96	3,69	4,42	5,14
T ₁₅	Šikmý obvod hrudníku	PV ₁	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
		PV ₂	8,87	10,32	11,77	13,21	14,65
T ₁₈	Obvod pasu	PV ₁	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
		PV ₂	3,72	4,45	5,19	5,92	7,38
T ₁₉	Obvod sedu	PV ₁	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
		PV ₂	8,87	10,32	11,77	13,21	14,65
T ₂₈	Obvod paže	PV ₁	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
		PV ₂	8,63	10,01	11,39	12,75	14,11
T ₂₉	Obvod zápěstí	PV ₁	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
		PV ₂	5,72	7,10	8,45	9,79	11,13

6.3 Přídavky na tloušťku vrstev materiálu (PP)

Přídavky na tloušťku vrstev materiálu se stejně jako přídavky na volnost v první fázi uplatňují u základních obvodových tělesných rozměrů, které přímo ovlivňují základní siluetu a tvar oděvu. Tato kategorie přídavků vychází ze známých hodnot průměrné tloušťky všech oděvních materiálů ležících pod konstruovaným oděvem, a známé hodnoty průměrné tloušťky vlastního konstruovaného oděvu.

Stručný postup výpočtu je znázorněn formou blokového schématu na obr. 18. Podrobný postup stanovení přídavků na tloušťku vrstev materiálu k obvodovým tělesným rozměrům je uveden v kap. 6.3.1.



Obr. 18: Blokové schéma výpočtu přídavků na tloušťku vrstev materiálu

6.3.1 Výpočtové vztahy pro stanovení přídavků PP

Postup výpočtu je obdobný jako u výpočtu přídavků na volnost k tělesným rozměrům, bez nutnosti stanovovat obsah jednotlivých vrstev

$$r_0 = \frac{O_0}{2\pi} \quad (20)$$

kde

O_0 - obvod tělesného rozměru získaný měřením

r_0 - poloměr tělesného rozměru

$$r_i = r_0 + \bar{t}_{ovi} \quad (21)$$

kde

r_i - poloměr i-té oděvní vrstvy

$$O_i = r_i \cdot 2\pi \quad (22)$$

kde

O_i - obvod i-té oděvní vrstvy

$$PPI_1 = O_1 - O_0 \quad (23)$$

$$PPI_2 = O_2 - O_0 \quad (24)$$

$$PPE = O_3 - O_0 \quad (25)$$

kde

PPI_1 - přídavek na tloušťku první oděvní vrstvy (interní)

PPI_2 - přídavek na tloušťku druhé oděvní vrstvy (interní)

PPE - přídavek na tloušťku třetí oděvní vrstvy (externí)

$$PP = PPI_1 + PPI_2 + PPE \quad (26)$$

kde

PP - přídavek na tloušťku vrstev materiálu

Na základě výše uvedených vztahů byl v programu Microsoft Excel sestaven algoritmus pro automatický výpočet přídaveků na tloušťku jednotlivých vrstev materiálu (pro první, druhou a třetí oděvní vrstvu) a na jejich základě pak pro výpočet celkového přídaveku na tloušťku vrstev materiálu, který akceptuje vrstvení oděvních materiálů pod kožešinovým oděvem. Tento algoritmus je součástí práce a je uveden v příloze v elektronické podobě.

Přídavky na tloušťku vrstev materiálu k obvodovým tělesným rozměrům nejsou závislé na velikosti tělesného rozměru ale pouze na tloušťce oděvních vrstev. Výsledné přídavky na tloušťku vrstev materiálu jsou tedy ke všem obvodovým tělesným rozměrům shodné.

Tab. 4: Hodnoty přídavků na tloušťku jednotlivých vrstev materiálu

		Tloušťka materiálu [cm]	PPI₁ [cm]	PPI₂ [cm]	PPE [cm]
\bar{t}_{ov_1}		0,07	0,44		
\bar{t}_{ov_2}		0,20		1,26	
\bar{t}_{ov_3}	Kožešina č. 1 (v bílé barvě)	1,12			7,04
	Kožešina č. 2 (v barvě vintage)	0,49			3,06
	Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)	0,91			5,70

Tab. 5: Výsledné hodnoty přídavků na tloušťku vrstev materiálu pro kožešinový oděv

Druh kožešiny	Tloušťka kožešiny [cm]	PP [cm]
Kožešina č. 1 (v bílé barvě)	1,12	8,73
Kožešina č. 2 (v barvě vintage)	0,49	4,76
Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)	0,91	7,40

6.4 Transpozice přídavek ke konstrukčním úsečkám

Hodnoty přídavek na volnost a na tloušťku vrstev materiálu k základním obvodovým tělesným rozměrům je nutné transponovat ke konstrukčním úsečkám (horizontálním a vertikálním) vytvářejícím základní tvar konstruovaného oděvu.

Směrodatnými hodnotami pro stanovení přídavek ke konstrukční úsečkám jsou:

- vm_1 – vzduchová mezera mezi povrchem těla a první oděvní vrstvou,
- \bar{t}_{ov_1} – tloušťka materiálu první oděvní vrstvy,
- vm_2 – vzduchová mezera mezi první a druhou oděvní vrstvou,
- \bar{t}_{ov_2} – tloušťka materiálu druhé oděvní vrstvy,
- \bar{t}_{ov_3} – tloušťka materiálu třetí oděvní vrstvy (tvořená tloušťkou řemene kožešiny a výškou srsti kožešiny).

Na základě výše zmíněných parametrů lze stanovit prodloužení, tělesného oblouku (tak jak znázorňuje obr. 19), tedy přídavek ke konstrukční úsečce.

6.4.1 Tloušťka vzduchové mezery

Tloušťku vzduchových mezer mezi jednotlivými oděvními vrstvami lze stanovit zpětným výpočtem z výpočtu přídavek na volnost oděvu dle vztahů

$$vm_1 = r_1 - r_0 \quad (27)$$

kde

- vm_1 – tloušťka vzduchové mezery mezi povrchem těla a první oděvní vrstvou
- r_1 – poloměr první oděvní vrstvy
- r_0 – poloměr tělesného rozměru

$$vm_2 = r_2 - r_1 \quad (28)$$

kde

- vm_2 – tloušťka vzduchové mezery mezi první a druhou oděvní vrstvou
- r_2 – poloměr druhé oděvní vrstvy

Součtem tloušťky jednotlivých vzduchových mezer pod konstruovaným oděvem je možné získat výslednou hodnotu tloušťky vzduchové mezery vm nacházející se pod kožešinovým oděvem

$$vm = vm_1 + vm_2 \quad (29)$$

Tab. 6: Hodnoty tloušťky vzduchové mezery

Označení v JMKO	Tělesný rozměr	vm_1 [cm]	vm_2 [cm]	vm [cm]
T_{13}	Obvod krku	0,4	0,19	0,59
T_{15}	Šikmý obvod hrudníku	1,27	0,60	1,87
T_{18}	Obvod pasu	0,56	0,27	0,83
T_{19}	Obvod sedu	1,27	0,60	1,87
T_{28}	Obvod paže	1,27	0,54	1,81
T_{29}	Obvod zápěstí	0,95	0,39	1,35

6.4.2 Tloušťka materiálu oděvních vrstev

Celková tloušťka materiálu oděvních vrstev je stanovena na základě součtu tloušťky materiálu jednotlivých vrstev nacházejících se v oděvním systému nezávisle na druhu tělesného rozměru. Výsledná tloušťka materiálu oděvních vrstev byla stanovena pro tři druhy kožešiny (kap. 5).

$$\bar{t}_{ov} = \bar{t}_{ov_1} + \bar{t}_{ov_2} + \bar{t}_{ov_3} \quad (30)$$

kde

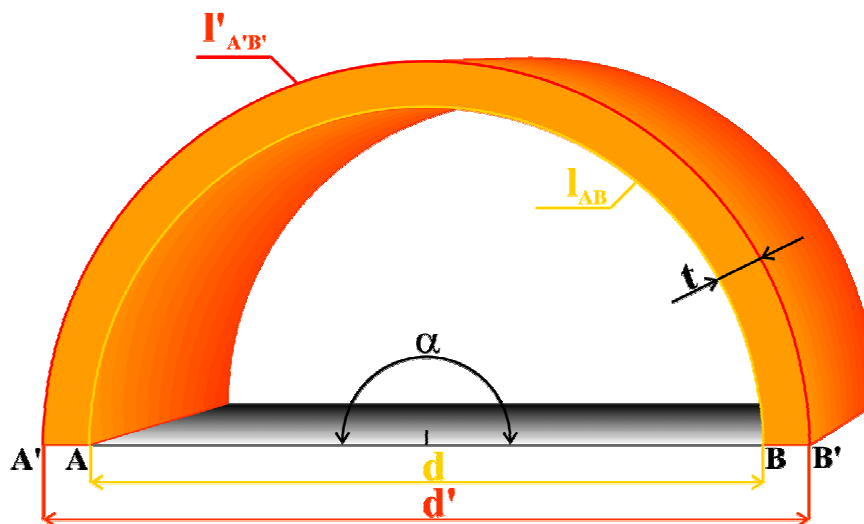
\bar{t}_{ov} - výsledná tloušťka materiálu oděvních vrstev

Tab. 7: Hodnoty tloušťky oděvních vrstev

	\bar{t}_{ov_3} [cm]	\bar{t}_{ov_1} [cm]	\bar{t}_{ov_2} [cm]	\bar{t}_{ov} [cm]
Kožešina č. 1 (v bílé barvě)	1,12	0,07	0,2	1,39
Kožešina č. 2 (v barvě vintage)	0,49			0,76
Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)	0,91			1,18

6.4.3 Báze výpočtu přídavků ke konstrukčním úsečkám

Při transpozici přídavků na volnost a na tloušťku vrstev materiálu je možné vycházet z matematického modelu změny délky kruhového oblouku.



Obr. 19: Idealizovaný model kruhového oblouku

Délka kruhového oblouku se středovým úhlem α je dána obecným vztahem

$$l = \frac{d}{2} \cdot \alpha \quad (31)$$

kde

d - průměr kruhového oblouku ($d = 2r$) [cm]

r - poloměr kruhového oblouku [cm]

α - středový úhel [rad]

Dle výše zmíněného obecného vzorce je možné délku kruhového oblouku na vnitřní straně oblouku vypočítat podle vztahu

$$l_{AB} = r \cdot \alpha \quad (32)$$

Délku kruhového oblouku na vnější straně lze potom vypočítat analogicky shodným vztahem

$$l'_{A'B'} = r' \cdot \alpha \quad (33)$$

Tloušťka t se v řezu oblouku projeví jako změna poloměru

$$t = r' - r \quad (34)$$

Prodloužení kruhového oblouku (přídavek ke konstrukční úsečce) se v důsledku projeví jako rozdíl mezi délkou kruhového oblouku na vnější a vnitřní straně

$$\Delta l = l' - l \quad (35)$$

$$P = \Delta l \quad (36)$$

Matematickou úpravou předchozích vztahů lze získat výchozí vzorec pro výpočet přídavků

$$P = \alpha \cdot t \quad (37)$$

Tloušťku t v tomto případě představuje buď tloušťka vzduchové mezery vm v daném místě (pro případ přídavků na volnost PV) nebo tloušťka materiálu oděvních vrstev \bar{t}_{ov} (pro případ přídavku na tloušťku vrstev materiálu PP) u horizontálních konstrukčních úseček

$$PV_H = \alpha_H \cdot vm_B \quad (38)$$

$$\Rightarrow vm_B = \frac{PV_H}{\alpha_H} \quad (39)$$

$$PP_H = \alpha_H \cdot \bar{t}_{ov} \quad (40)$$

$$\Rightarrow \bar{t}_{ov} = \frac{PP_H}{\alpha_H} \quad (41)$$

U vertikálních konstrukčních přímek je nutné počítat s předpokladem rozdílné tloušťky vzduchové mezery v okrajových bodech tělesného oblouku

$$PV_V = \alpha_V \cdot \frac{vm_A + vm_B}{2} \quad (42)$$

$$PP_V = \alpha_V \cdot \bar{t}_{ov} \quad (43)$$

Matematickou úpravou výše zmíněných vztahů lze získat výsledné vzorce pro výpočet přídaveků na volnost a přídaveků na tloušťku vrstev materiálu k vertikálním konstrukčním úsečkám pomocí již známých přídaveků k horizontálním konstrukčním úsečkám

$$PV_v = \alpha_v \cdot \frac{\alpha_H \cdot vm_A + PV_H}{2 \cdot \alpha_H} \quad (44)$$

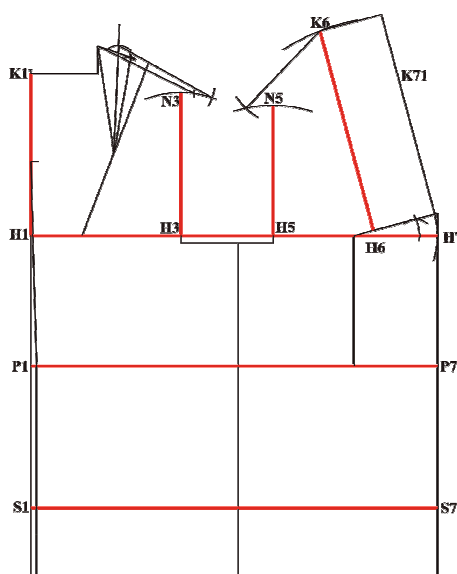
$$PP_v = \alpha_v \cdot \frac{PP_H}{\alpha_H} \quad (45)$$

Tab. 8: Přídávky k horizontálním konstrukčním úsečkám pro trupové díly

K. úsečka		K1K71	H1H7	H1H3	H3H5	H5H7	P1P7	S1S7
Úhel [rad]		3,14	3,14	1,08	0,84	1,22	3,14	3,14
PV [cm]		1,85	5,87	2,02	1,57	2,28	2,61	5,87
PP [cm]	kožešina č. 1	4,36	4,36	1,50	1,17	1,70	4,36	4,36
	kožešina č. 2	2,39	2,39	0,82	0,64	0,93	2,39	2,39
	kožešina č. 3	3,71	3,71	1,27	0,99	1,44	3,71	3,71

Tab. 9: Přídávky k vertikálním konstrukčním úsečkám pro trupové díly

K. úsečka		K1H1	K6H6	H3N3	H5N5
Úhel [rad]		1,55	1,57	1,57	1,57
PV [cm]		2,90	2,93	2,94	2,94
PP [cm]	kožešina č. 1	2,15	2,19	2,19	2,19
	kožešina č. 2	1,18	1,20	1,20	1,20
	kožešina č. 3	1,82	1,85	1,85	1,85

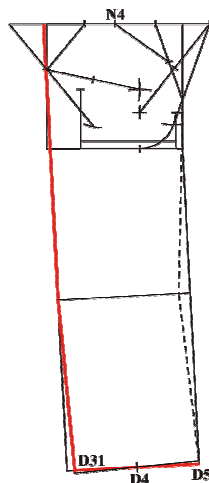


Obr. 20: Znázornění výše zmíněných konstrukčních úseček trupových dílů (M 1 : 10)

Tab. 10 a 11: Přídavky k horizontálním a vertikálním konstrukčním úsečkám pro rukáv

K. úsečka		D5D31
Úhel [rad]		3,14
PV [cm]		5,56
PP [cm]	kožešina č. 1	4,36
	kožešina č. 2	2,39
	kožešina č. 3	3,71

K. úsečka		N4D4
Úhel [rad]		1,57
PV [cm]		2,94
PP [cm]	kožešina č. 1	2,19
	kožešina č. 2	1,20
	kožešina č. 3	1,85



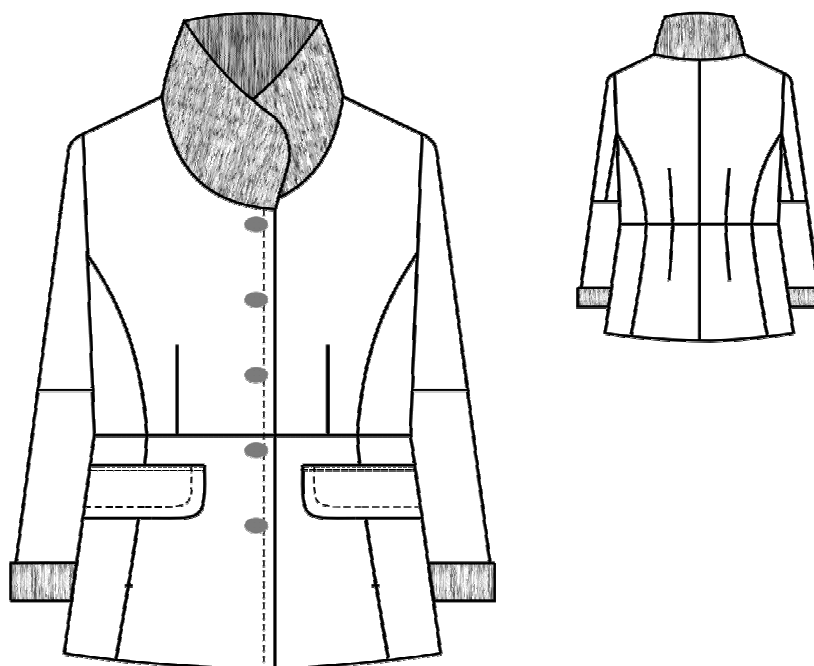
Obr. 21: Znázornění výše zmíněných konstrukčních úseček rukávu (M 1 : 10)

Tabulky s výpočty výše uvedených přídavků podle konkrétně upravených vzorců jsou uvedené v příloze 4.

7 Výběr reprezentanta oděvu

Pro praktické ověření platnosti experimentálně stanoveného systému přídaveků vycházejících ze zjišťovaných rozměrů přírodní kožešiny byl navrhnut dámský oděv pro horní část těla uvedený na obr. 22.

7.1 Technický nákres



Obr. 22: Technický nákres dámského kabátu

7.2 Technický popis

Dámský přiléhavý kabát z přírodní kožešiny se srstí směřující do rubu s jednořadovým knoflíkovým zapínáním. Má stojatý dvojitý límec se zaoblenými rohy a jednoduché přehnuté manžety. Límec i manžety mají srst kožešiny otočenou vlasem na lícni stranu. Kabát je bez podšívky.

Přední díly

Členěné podélnými švy z průramků, příčným švem v pasové linii a tvarované pasovými odševky. V členících švech mají vypracovány švové kapsy umístěné 40 mm pod pasovým členěním. Kapsy jsou dlouhé 140 mm a částečně kryté ozdobnými jednoduchými patkami, které jsou ozdobně prošité ručním předním stehem v šíři 15 mm. Patky jsou našité na přední díly v horním kraji se zahnutím v šíři 5 mm. Přední kraje jsou vypracované pomocí jednoduchého obrubovacího švu v šíři 20 mm a ozdobně prošité ručním předním stehem v šíři 15 mm. Dolní kraj je ostrý, nezačištěný.

Zadní díl

Členěný středovým švem, podélnými švy z průramků, příčným švem v pasové linii a tvarován pasovými odševky. Dolní kraj je ostrý, nezačištěný.

Rukáv

Dlouhý, dvoudílný, vrchní i spodní rukáv členěný příčným členícím švem. Horní část spodního rukávu je dále členěna podélným členícím švem z důvodu velikosti jehnětinové kožešiny. Rukáv má jednoduché, přinechané, přehnuté manžety široké 50mm, se srstí kožešiny na lícni straně. Dolní kraj manžet je ostrý, nezačištěný.

Límec

Stojatý, dvojitý, se zaoblenými rohy a se srstí kožešiny na lícni straně. Skládá se z vrchního a spodního límce a je předšitý do tvaru.

Dámský kabát byl navrhnut s ohledem na konstrukční specifika oděvů z přírodních kožešin uvedených v kap. 4.3. Členění oděvu vychází ze znalosti velikostí jednotlivých kožešin, které budou použity při realizaci oděvu.

7.3 Konstrukce střihu

Pro základní konstrukci reprezentanta oděvu pro horní část těla z přírodní kožešiny byla zvolena metodika JMKO (kap. 4.2). Z tabulky velikostního sortimentu náležejícího k této metodice byla vybrána velikost jejíž konstrukční rozměry co nejvíce odpovídají tělesným rozměrům postavy na které bude provedeno ověření platnosti modifikované střihové konstrukce.

Podle zvolené metodiky byla zhotovena základní střihová konstrukce která byla následně modifikována o hodnoty přídavků na volnost a na tloušťku vrstev materiálu dle kap. 6. Po modifikaci základní střihové konstrukce bylo provedeno modelování zvoleného oděvu podle technického nákresu a technického popisu [příloha 5].

7.4 Realizace navrženého oděvu

Praktické ověření správnosti navržené konstrukční metodiky bylo provedeno ve spolupráci s firmou Seval plus spol.s.r.o. (obr. 23 a 24) realizací oděvu pro horní část těla. Navrženou konstrukční metodiku lze považovat za správnou, neboť oděv je ze subjektivního hlediska pohodlný, zachovává funkční a estetické vlastnosti a lehce přiléhá k tělu bez stlačení srsti.



Obr. 23: Realizace kožešinového oděvu 1



Obr. 24: Realizace kožešinového oděvu 2

8 Komparace empirických závislostí s teoreticky oprávněnými vzorci

Při porovnání přídavků stanovených empiricky v [18] s přídavky stanovenými výše odůvodněnými teoretickými vzorci, je nutné uvažovat rozdílnost konstrukčních metodik a porovnávat především výsledné hodnoty konstrukčních úseček.

8.1 Výpočet přídavků dle empiricky stanovených závislostí

Metodika NVS (Nový velikostní sortiment) používaná v [18] nerozlišuje typ přídavku (PV, PP, PT), pouze stanovuje, že vybrané tělesné rozměry je nutné zvětšit podle výšky srsti přírodní kožešiny následovně:

- obvodové rozměry o 1/20 až 1/10 obvodu hrudníku,
- šířku zad o 1/3 přídavku k 1/2 obvodu hrudníku,
- délkové rozměry o 1 cm až 1,5 cm.

Neexistuje však žádná stanovená závislost mezi délkou vlasu a konkrétní hodnotou přídavku. Záleží tedy na zkušenostech a uvážení konstruktéra střihu, kterou hodnotu přídavku do konstrukce střihu zvolí. Tento postup modifikování konstrukčních úseček je však velmi neexaktní a pro konstrukci střihu nepřesný.

Tab. 12: Výpočet přídavků P k tělesným rozměrům dle empirických závislostí

Rozměr	Způsob získání rozměru	Hodnota [cm]	Stanovení P	Hodnota P [cm]	Rozměr + P [cm]
oh	změřením	93,00	1/20 až 1/10 oh	4,65 až 9,3	102,30
šz	1/2 změřené šz	17,30	1/3 z 1/2 P k oh	0,78 až 1,55	18,95
zhp	$1/10oh + 2/10dz + 4$	21,40	$k = 1$ až 1,5	1 až 1,5	22,90

Hodnota rozměru s přidaným přídatkem však není ve všech případech konečná, další přídatky vycházejí ze způsobu výpočtu konkrétních konstrukčních úseček, tak jak je uvedeno v tab. 13.

Tab. 13: Hodnoty konstrukčních úseček s empiricky stanovenými přídatky

K. úsečka	Konstrukční vzorec	Hodnota [cm]
H1H3	šz	18,95
H3H5	$1/8oh + 2$	14,79
H5H7	$2/10oh + 3$	23,46
H1H7	$H1H3 + H3H5 + H5H7$	57,20
K1H1	zhp	22,90

8.2 Výpočet přídatků dle teoreticky oprávněných vzorců

Z tělesných rozměrů a konstrukčních úseček, u nichž byly stanoveny teoreticky oprávněné přídatky uvedené v kap. 6, byly vybrány takové tělesné rozměry a konstrukční úsečky, u nichž je možné provést porovnání s empiricky stanovenými přídatky metodikou NVS.

Tab. 14: Výpočet přídatků P k tělesným rozměrům dle teoreticky oprávněných vzorců

Rozměr	Způsob získání rozměru	Hodnota [cm]	Stanovení P	Hodnota P [cm]	Rozměr + P [cm]
oh	změřením šoh	93,00	$PV_{\text{šoh}} + PP$	20,50	113,50
šz	0,5 změřené šz	17,30	$0,172(PV_{\text{šoh}} + PP)$	3,50	20,80
zhp	změřením	17,40	$0,246(PV_{\text{šoh}} + PP)$	5,05	22,45

Tab. 15: Hodnoty konstrukčních úseček s teoreticky oprávněnými přídatky

K. úsečka	Konstrukční vzorec	Hodnota [cm]
H1H3	$0,5\text{šz} + 0,172(PV_{\text{šoh}} + PP)$	20,8
H3H5	$p\text{šp} + 0,134(PV_{\text{šoh}} + PP)$	12,74
H5H7	$0,5\text{šoh} - 0,5 - (0,5\text{šz} + p\text{šp}) + 0,194(PV_{\text{šoh}} + PP)$	22,78
H1H7	$0,5\text{šoh} - 0,5 + 0,5(PV_{\text{šoh}} + PP)$	56,23
K1H1	$zhp + 0,246(PV_{\text{šoh}} + PP)$	22,45

8.3 Srovnání předešlého

Porovnáním konstrukčních úseček s hodnotou přídavku stanovenou empiricky a konstrukčních úseček s hodnotou přídavku stanovenou na základě teoreticky oprávněných vzorců uvedených v kap. 6 je zřejmé, že rozdíly v délce konstrukčních úseček jsou minimální.

Minimální rozdílnost v délce konstrukčních úseček je patrná především z konstrukční úsečky H1H7 (znázorněné červenou barvou), jedná se o polovinu konstrukčního obvodu hrudníku, tedy součet konstrukčních úseček H1H3, H3H5, H5H7. Rozdílnost jednotlivých konstrukčních úseček (H1H3, H3H5, H5H7) je dána rozdílným rozdělením jednotlivých tělesných částí (šířka zad, šířka prŕamku, přední šířka) v metodikách NVS a JMKO.

Lze tedy říci, že exaktně stanovené hodnoty přídavků ke konstrukčním úsečkám jsou v součinnosti s léty ověřenou praxí.

Tab. 16: Výsledné srovnání konstrukčních úseček

K. úsečka	Rozměr + P stanovený empiricky	Rozměr + P dle teor. oprávněných vzorců
H1H3	18,95	20,80
H3H5	14,79	12,74
H5H7	23,46	22,78
H1H7	57,20	56,23
K1H1	22,90	22,45

Závěr

Obsahem diplomové práce je optimalizace přídavků ke konstrukčním úsečkám u oděvů z přírodních kožešin. Jako reprezentativní oděv byl zvolen dámský oděv pro horní část těla.

Teoretická část diplomové práce začíná rešerší historického vývoje přírodní kožešiny jako oděvního materiálu a krátkým pohledem na dnešní uplatnění přírodních kožešin. Teoretická část dále pokračuje rozбором charakteristik a parametrů přírodních kožešin a možných způsobů jejich zjišťování (mezi které patří i systém pro digitální zpracování obrazu, tedy obrazová analýza).

Nedílnou součástí teoretické části diplomové práce je soustava poznatků o stříhové konstrukci a výběr metodiky JMKO, která umožňuje experimentální činnost a je podkladem pro použití CAD systémů v konstrukční přípravě výroby oděvů. Na závěr teoretické části jsou uvedena specifika konstrukce oděvů z přírodních kožešin.

Úvodem do experimentální části práce je návrh metody pro stanovení výšky kožešinové srsti a tloušťky řemene kožešiny. Tyto dva rozměry kožešiny jsou důležité pro stanovení systému přídavků modifikujících konstrukční úsečky a to především proto, že oděvy z přírodních kožešin se dnes převážně šijí se srstí na rubové straně, což značně ovlivňuje výsledný tvar oděvu. Přídavky však byly doposud stanoveny pouze empiricky a neexistovala žádná udávaná závislost mezi výškou kožešinové srsti a hodnotou přídavku ke konstrukčním úsečkám. Cílem této práce proto bylo nahradit empiricky stanovené závislosti teoreticky oprávněnými vzorci.

Předpokladem experimentu je fakt, že části lidského těla je možné přirovnat ke geometrickým útvarům s kruhovým průřezem, a proto byl pro potřeby experimentu navržen a posléze vyroben přípravek (z nerezového plechu) vycházející z idealizovaného modelu kruhového oblouku lidského těla. Na tento přípravek byly upínány pásy kožešiny a měřeny systémem obrazové analýzy v počítačové aplikaci Lucia. Naměřená data byla statisticky zpracována a aplikována do konstrukce stříhu v podobě přídavků na tloušťku vrstev materiálu.

Pro zachování fyziologického komfortu a požadované siluety zvoleného typu oděvu bylo nutné kromě přídavků na tloušťku vrstev materiálu stanovit také přídavky na volnost. Stanovení přídavků na volnost i přídavků na tloušťku vrstev materiálu je v práci uvedeno jak v podobě podrobného postupu výpočtu dle jednotlivých

výpočtových vztahů, tak i pro přehlednost v podobě zjednodušených blokových schémat. Přídavky jsou v první fázi stanoveny k obvodovým tělesným rozměrům a ve druhé fázi je pak provedena transpozice přídavků ke konkrétním konstrukčním úsečkám.

Praktické ověření správnosti navržené konstrukční metodiky bylo provedeno ve spolupráci s firmou Seval plus spol. s r. o. realizací vybraného typu oděvu pro horní část těla. Navrženou konstrukční metodiku lze považovat za správnou, neboť oděv je ze subjektivního hlediska pohodlný, zachovává funkční a estetické vlastnosti a lehce přiléhá k tělu bez stlačení srsti.

Na závěr diplomové práce je provedeno srovnání empiricky stanovených závislostí s teoreticky oprávněnými vzorci. Z tohoto srovnání vyplývá, že exaktně stanovené hodnoty přídavků ke konstrukčním úsečkám jsou v součinnosti s léty ověřenou praxí a mohou se stát podkladem pro použití CAD systémů v konstrukční přípravě výroby kožešinových oděvů.

Seznam použitých zdrojů

- [1] SKARLANTOVÁ, J. Od fíkového listu k džínům. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-785-0.
- [2] KYBALOVÁ, L. Středověk. 1.vyd. Praha : NLN, 2001. ISBN 80-7106-146-8.
- [3] KYBALOVÁ, L. Renesance. 1.vyd. Praha : NLN, 1996. ISBN 80-71-06-142-5.
- [4] KYBALOVÁ, L. Od empiru k druhému rokoku. 1.vyd. Praha : NLN, 2004. ISBN 80-7106-147-6.
- [5] VRBACKÝ, R. Kožešnické materiály pro 1., 2. a 3. ročník odborných učilišť a učňovských škol. 3.vyd. Praha : SNTL, 1970.
- [6] VRBACKÝ, R. a PULICAR, V. Kožešnické materiály pro SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1987.
- [7] HAVIAR, Š. a PAŘILOVÁ, H. a KUBÁT, L. Textilní zbožíznalství, kůže, usně, kožešiny. 1.vyd. Liberec : TUL, 2002. ISBN 80-7083-565-6. [skripta].
- [8] KOVAČIČ, V. Textilní zkušebnictví, Díl I. A II. 1.vyd. Liberec : TUL, 2002. [skripta].
- [9] PULICAR, V. a VRBACKÝ, R. Výroba kožešin pro 2. a 3. ročník SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1988.
- [10] CEJPEK, M. a ŠPAČEK, J. Materiály a zkoušení pro 1. až 3. ročník SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1988.
- [11] BEJR, J. a JÚZEK, J. a NOVÁK, P. a PETERKA, Z. Kožešnické stroje a zařízení pro SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1984.
- [12] STEINER, J. a BROSKOVÁ, E. a PACLÍK, V. Šití a opravy kožešnických výrobků pro SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1985.
- [13] STEINER, J. Kožešnická technologie pro 1. ročník SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1982.
- [14] STEINER, J. Příprava kožešnických výrobků pro SOU. 1.vyd. Praha : SNTL, 1986.
- [15] LABORATORY IMAGING, s.r.o. Lucia uživatelská příručka. Revize 1.0.
- [16] ZATLOUKAL, L. Tabulky pro konstrukci oděvů pro 1. - 4. ročník SPŠ oděvních. 1.vyd. Praha : SNTL, 1985.

- [17] SVÍTKOVÁ, A. Využití programu Nero firmy Parmel s.r.o. v konstrukci dámských oděvů pro horní část těla s ohledem na optimalizaci konstrukčních přídavků. [Diplomová práce]. TUL, 2002.
- [18] PECHÁČEK, M. a ROZENSKÝ, L. a PACLÍK, V. Konstrukce střihů výrobků z kožešin a usní. 1.vyd. Praha : SNTL, 1984.
- [19] Kol. autorů ÚSTŘEDNÍHO SVAZU KOŽEŠNICKÉHO ŘEMESLA. Der Kürschner. Kolín nad Rýnem : J. P. Bachem in Köln, 1953.
- [20] <http://www.rosenberg-lenhart.de>
- [21] <http://www.semperlei.de>

Seznam příloh

Příloha 1

Obrázky související s historií a současností oděvů z přírodních kožešin.

Příloha 2

Obrázky šitých spojů na přírodní kožešině.

Příloha 3

Tabulky naměřených hodnot z obrazové analýzy.

Příloha 4

Tabulky výpočtů přídavků ke konkrétním konstrukčním úsečkám.

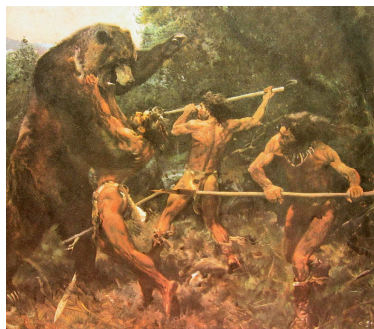
Příloha 5

Konstrukce základního střihu oděvu pro horní část těla podle metodiky JMKO s modifikací konstrukčních úseček o hodnoty přídavků na volnost a na tloušťku vrstev materiálu.

Modelace střihové konstrukce dle navrženého reprezentanta oděvu.

Příloha 1

Ilustrace k historii přírodních kožešin



Obr. 1: Kožešiny v pravěku I.



Obr. 2: Kožešiny v pravěku II.



Obr. 3: Kožešina nazývaná *Hermelín*



Obr. 4: Kožešnický znak I.



Obr. 5: Kožešnický znak II.



Obr. 6: Kožešnický plášť v renesanci

Ilustrace ze současnosti přírodních kožešin



Obr. 7: Kožešinový oděv současnosti I.



Obr. 8: Kožešinový oděv současnosti II.



Obr. 9: Kožešinový oděv současnosti III.



Obr. 10: Kožešinový oděv současnosti IV.



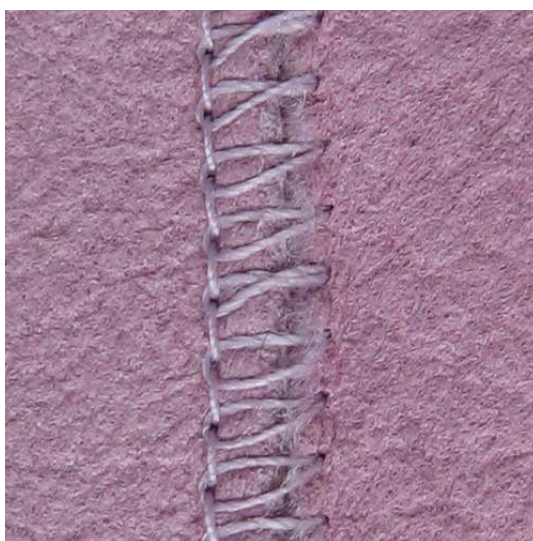
Obr. 11: Kožešinový oděv současnosti V.

Příloha 2

Šité spoje na přírodní kožešině



Obr. 12: Šitý spoj č. 1



Obr. 13: Šitý spoj č. 2

Příloha 3

Tabulky naměřených hodnot z obrazové analýzy

Tab. 1: Kožešina č. 1 (v bílé barvě)

			Přípravek		Podložka	
Vzorek č.	Měření č.	Tloušťka ř. [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]
1	1	0,98	10,62	10,86	10,31	9,78
	2	1,06	10,67	10,73	9,55	10,58
	3	1,03	9,80	10,56	10,36	11,43
	4	1,06	9,75	9,71	10,58	11,25
	5	1,07	9,75	10,62	10,45	10,62
	6	1,20	9,47	11,03	10,18	11,34
	7	0,93	10,10	10,78	10,40	10,22
	8	0,96	10,18	9,87	10,98	9,64
	9	0,95	11,08	10,92	10,04	11,54
2	1	0,76	10,63	9,93	10,96	11,38
	2	0,90	10,47	9,75	10,67	11,78
	3	0,92	10,35	10,85	10,01	11,70
	4	0,85	11,00	10,60	10,03	10,54
	5	0,84	10,05	9,82	10,13	10,31
	6	0,81	9,88	9,72	11,16	11,78
	7	0,96	9,23	10,06	11,52	11,50
	8	0,90	9,81	9,74	11,65	10,94
	9	0,82	10,82	10,41	11,74	10,76
3	1	1,16	10,21	9,69	11,43	11,25
	2	0,87	10,35	10,05	11,20	10,13
	3	1,13	9,67	9,43	11,47	11,37
	4	0,89	9,33	9,87	10,62	11,07
	5	0,93	9,38	10,15	10,67	11,38
	6	1,07	9,34	9,91	10,49	11,61
	7	0,91	10,08	9,94	11,34	11,78
	8	1,07	10,41	10,69	10,89	11,38
	9	1,05	11,17	10,22	11,92	11,83
4	1	1,16	10,58	9,32	11,16	11,68
	2	0,92	9,77	9,85	10,09	11,16
	3	1,00	10,27	10,20	11,38	10,67
	4	0,98	9,92	10,53	10,13	11,34
	5	0,93	9,24	9,25	10,98	10,98
	6	0,93	9,81	11,89	10,80	11,03
	7	1,09	10,28	10,93	10,45	11,43
	8	0,78	9,86	9,40	10,94	10,40
	9	0,91	10,95	9,36	11,29	10,67
5	1	1,11	10,57	9,46	10,54	11,37
	2	1,18	10,43	10,36	11,83	10,04
	3	0,91	10,27	10,49	10,71	10,04
	4	1,07	10,72	10,50	11,01	11,70
	5	0,89	9,60	10,05	11,61	9,91
	6	1,02	9,56	9,62	10,67	11,74
	7	0,96	9,80	10,68	11,52	11,14
	8	0,82	10,26	10,61	10,54	11,65
	9	0,89	11,46	11,39	11,74	11,07
Průměr		0,97	10,15	10,22	10,85	11,04
Rozptyl		0,01	0,30	0,35	0,34	0,38
Směrodatná odch.		0,11	0,55	0,59	0,58	0,61

Tab. 2: Kožešina č. 2 (v barvě vintage)

			Přípravek		Podložka	
Vzorek č.	Měření č.	Tloušťka ř. [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]
1	1	1,25	3,58	3,72	3,71	4,18
	2	1,18	2,90	3,55	4,60	4,11
	3	1,19	2,77	3,31	4,15	4,37
	4	1,51	2,89	3,43	3,93	3,44
	5	0,93	3,07	3,33	4,11	3,30
	6	1,42	3,82	3,79	3,66	3,71
	7	1,34	3,71	4,05	3,66	4,46
	8	1,25	3,60	4,13	3,57	4,78
	9	1,10	3,74	3,08	4,24	4,02
2	1	1,23	3,42	3,01	4,20	4,27
	2	1,08	3,66	3,25	4,20	4,04
	3	1,27	3,15	3,37	3,97	4,87
	4	1,34	3,03	3,56	4,37	3,84
	5	0,84	3,33	3,64	4,82	4,60
	6	1,20	3,22	3,58	3,62	4,55
	7	1,00	3,20	3,67	3,62	4,78
	8	1,31	3,06	4,40	4,51	4,31
	9	1,15	3,88	3,72	4,06	4,51
3	1	1,21	3,10	3,96	4,20	4,69
	2	0,78	3,16	4,01	3,71	4,91
	3	1,28	3,05	3,42	3,97	4,13
	4	1,56	2,94	3,02	3,75	3,66
	5	0,93	3,07	2,98	3,30	3,62
	6	1,42	3,04	3,21	3,26	4,02
	7	1,31	3,51	3,94	3,79	3,88
	8	1,47	3,42	3,56	3,97	3,84
	9	1,31	3,36	3,46	3,44	4,46
4	1	1,21	3,47	3,26	3,75	3,75
	2	1,00	3,27	3,83	3,93	3,57
	3	1,28	3,46	3,91	4,15	3,75
	4	1,34	3,34	3,56	4,06	4,15
	5	0,80	3,07	3,73	3,53	4,33
	6	1,69	2,76	3,64	3,75	3,66
	7	1,46	3,01	3,26	3,39	4,73
	8	1,29	3,42	3,94	3,39	4,91
	9	1,14	3,56	4,03	3,35	3,84
5	1	1,14	3,18	4,66	4,06	4,06
	2	1,04	3,46	3,96	3,93	4,06
	3	1,33	3,42	4,05	4,33	4,33
	4	1,51	2,76	3,29	4,02	4,69
	5	1,07	2,62	3,33	3,75	3,35
	6	1,60	2,99	2,96	3,84	4,20
	7	1,30	3,40	4,30	4,02	4,13
	8	1,37	3,58	3,90	3,75	4,82
	9	1,22	3,64	3,39	3,53	4,96
Průměr		1,24	3,27	3,63	3,89	4,19
Rozptyl		0,04	0,09	0,16	0,12	0,20
Směrodatná odch.		0,21	0,31	0,39	0,35	0,46

Tab. 3: Kožešina č. 3 (v tmavě hnědé barvě)

			Přípravek		Podložka	
Vzorek č.	Měření č.	Tloušťka ř. [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]	Výška srsti ven [mm]	Výška srsti dovnitř [mm]
1	1	1,67	8,84	8,81	6,83	7,95
	2	1,83	7,51	8,40	7,95	7,95
	3	1,86	6,49	7,46	8,33	7,81
	4	1,74	6,58	6,94	7,90	6,87
	5	1,73	6,71	6,85	8,12	7,54
	6	1,60	7,01	6,74	6,92	8,08
	7	1,53	7,67	8,18	7,45	7,32
	8	1,57	7,73	7,58	8,26	6,65
	9	1,48	7,00	7,29	7,68	7,41
2	1	1,43	6,94	6,08	7,01	7,15
	2	1,59	7,81	7,42	8,26	7,77
	3	1,57	7,65	7,39	7,90	8,39
	4	1,83	6,98	8,20	7,86	9,20
	5	1,82	7,92	7,87	8,08	8,66
	6	1,48	7,53	7,49	8,26	7,37
	7	1,48	7,99	7,83	7,68	7,86
	8	1,40	8,32	8,35	7,63	8,57
	9	1,67	7,87	7,06	7,32	7,50
3	1	1,21	7,98	7,18	8,70	7,61
	2	1,49	7,46	7,76	8,11	7,55
	3	1,62	7,19	7,73	7,68	8,62
	4	1,69	7,56	7,29	7,54	8,12
	5	1,56	7,51	7,20	8,66	7,99
	6	1,56	7,41	7,55	8,53	8,66
	7	1,26	7,43	8,85	8,79	8,80
	8	1,13	8,95	8,48	8,35	8,84
	9	1,23	7,82	7,93	8,93	7,59
4	1	1,17	8,29	7,13	8,44	7,72
	2	1,27	7,98	7,62	8,57	8,74
	3	1,42	8,58	7,34	8,51	8,72
	4	1,78	7,07	7,74	8,33	8,14
	5	1,78	7,07	8,13	8,53	8,42
	6	1,56	7,60	7,67	7,63	8,66
	7	1,21	7,72	6,18	8,02	8,30
	8	1,13	7,83	7,06	7,77	7,68
	9	1,39	7,51	6,14	7,72	7,07
5	1	1,27	7,38	7,78	6,65	8,84
	2	1,29	7,53	7,46	7,59	7,28
	3	1,35	7,67	7,10	8,57	8,50
	4	1,43	6,94	7,11	7,59	7,19
	5	1,64	7,07	7,07	7,10	7,10
	6	1,70	6,90	7,61	8,21	7,77
	7	1,62	7,51	8,66	8,04	8,60
	8	1,25	7,63	8,59	8,53	8,70
	9	1,41	7,73	8,23	8,21	7,56
Průměr		1,50	7,55	7,57	7,97	7,97
Rozptyl		0,04	0,29	0,44	0,30	0,40
Směrodatná odch.		0,21	0,54	0,66	0,55	0,63

Příloha 4

Tabulky výpočtů přídavků ke konkrétním konstrukčním úsečkám

Tab. 4: Přídávky k horizontálním konstrukčním úsečkám pro trupové díly

K. úsečka	úhel [rad]	Vzorec přídavku	PV [cm]	Vzorec přídavku	PP [cm]
K1K71	3,14	$PV_{K1K71} = \alpha_{K1K71} \cdot vm_{ok}$	1,85	$PP_{K1K71} = \alpha_{K1K71} \cdot \bar{t}_{ov}$	4,36
H1H7	3,14	$PV_{H1H7} = \alpha_{H1H7} \cdot vm_{\bar{s}oh}$	5,87	$PP_{H1H7} = \alpha_{H1H7} \cdot \bar{t}_{ov}$	4,36
H1H3	1,08	$PV_{H1H3} = \alpha_{H1H3} \cdot vm_{\bar{s}oh}$	2,02	$PP_{H1H3} = \alpha_{H1H3} \cdot \bar{t}_{ov}$	1,50
H3H5	0,84	$PV_{H3H5} = \alpha_{H3H5} \cdot vm_{\bar{s}oh}$	1,57	$PP_{H3H5} = \alpha_{H3H5} \cdot \bar{t}_{ov}$	1,17
H5H7	1,22	$PV_{H5H7} = \alpha_{H5H7} \cdot vm_{\bar{s}oh}$	2,28	$PP_{H5H7} = \alpha_{H5H7} \cdot \bar{t}_{ov}$	1,70
P1P7	3,14	$PV_{P1P7} = \alpha_{P1P7} \cdot vm_{op}$	2,61	$PP_{P1P7} = \alpha_{P1P7} \cdot \bar{t}_{ov}$	4,36
S1S7	3,14	$PV_{S1S7} = \alpha_{S1S7} \cdot vm_{os}$	5,87	$PP_{S1S7} = \alpha_{S1S7} \cdot \bar{t}_{ov}$	4,36

Tab. 5: Přídávky k vertikálním konstrukčním úsečkám pro trupové díly

K. úsečka	úhel [rad]	Vzorec přídavku	PV [cm]	PP [cm]
K1H1	1,55	$PV_{K1H1} = \alpha_{K1H1} \cdot \frac{\alpha_{H1H3} \cdot vm_{\bar{s}oh} + PV_{H1H3}}{2 \cdot \alpha_{H1H3}}$	2,90	
		$PP_{K1H1} = \alpha_{K1H1} \cdot \frac{PP_{H1H3}}{\alpha_{H1H3}}$		2,15
K6H6	1,57	$PV_{K6H6} = \alpha_{K6H6} \cdot \frac{\alpha_{H5H7} \cdot vm_{\bar{s}oh} + PV_{H5H7}}{2 \cdot \alpha_{H5H7}}$	2,93	
		$PP_{K6H6} = \alpha_{K6H6} \cdot \frac{PP_{H5H7}}{\alpha_{H5H7}}$		2,19
H3N3	1,57	$PV_{H3N3} = \alpha_{H3N3} \cdot \frac{\alpha_{H3H5} \cdot vm_{\bar{s}oh} + PV_{H3H5}}{2 \cdot \alpha_{H3H5}}$	2,94	
		$PP_{H3N3} = \alpha_{H3N3} \cdot \frac{PP_{H3H5}}{\alpha_{H3H5}}$		2,19
H5N5	1,57	$PV_{H5N5} = \alpha_{H5N5} \cdot \frac{\alpha_{H3H5} \cdot vm_{\bar{s}oh} + PV_{H3H5}}{2 \cdot \alpha_{H3H5}}$	2,94	
		$PP_{H5N5} = \alpha_{H5N5} \cdot \frac{PP_{H3H5}}{\alpha_{H3H5}}$		2,19

Tab. 6: Přídavky k horizontálním konstrukčním úsečkám pro rukáv

K. úsečka	úhel [rad]	Vzorec přídavku	PV [cm]	Vzorec přídavku	PP [cm]
D5D31	3,14	$PV_{D5D31} = \alpha_{D5D31} \cdot vm_{oz}$	5,56	$PP_{D5D31} = \alpha_{D5D31} \cdot \bar{t}_{ov}$	4,36

Tab. 7: Přídavky k vertikálním konstrukčním úsečkám pro rukáv

K. úsečka	úhel [rad]	Vzorec přídavku	PV [cm]	PP [cm]
N4D4	1,57	$PV_{N4D4} = \alpha_{N4D4} \cdot \frac{\alpha_{H3H5} \cdot vm_{\text{šoh}} + PV_{H3H5}}{2 \cdot \alpha_{H3H5}}$	2,94	
		$PP_{N4D4} = \alpha_{N4D4} \cdot \frac{PP_{H3H5}}{\alpha_{H3H5}}$		2,19

Příloha 5

Základní konstrukce oděvu pro horní část těla dle metodiky JMKO

Zobrazená konstrukce odpovídá velikosti 164 - 88 - 92, kategorie M - mladé ženy

Tělesné rozměry potřebné pro konstrukci

Označení tělesného rozměru v JMKO	Tělesný rozměr	Zkratka	Hodnota [cm]
T ₄₀	délka zad	dz	40,5
T ₇	výška pasu	vps	103,0
T ₁₂	výška podhýžd'ové rýhy	vpr	73,5
T ₃₉	zadní hloubka podpaží	zhp	17,4
T ₁₅	šikmý obvod hrudníku	šoh	93,0
T ₄₇	šířka zad	šz	34,5
T ₅₇	profilová šířka paže	pšp	10,0
T ₉	výška středu kolení česky	vskč	45,0
T ₃₈	délka ramenního oblouku	dro	30,0
T ₁₃	obvod krku	ok	35,4
T ₄₆	meziprsní šířka	mpš	19,0
T ₃₆	přesprsni hloubka pasu	php	51,8
T ₃₅	hloubka prsu	hp	33,7
T ₃₄	délka od 7. krč. obratle do úrovně nadprsniho oh	dnoh	24,6
T ₁₄	nadprsni obvod hrudníku	noh	85,4
T ₁₈	obvod pasu	op	70,0
T ₁₉	obvod sedu	os	92,0

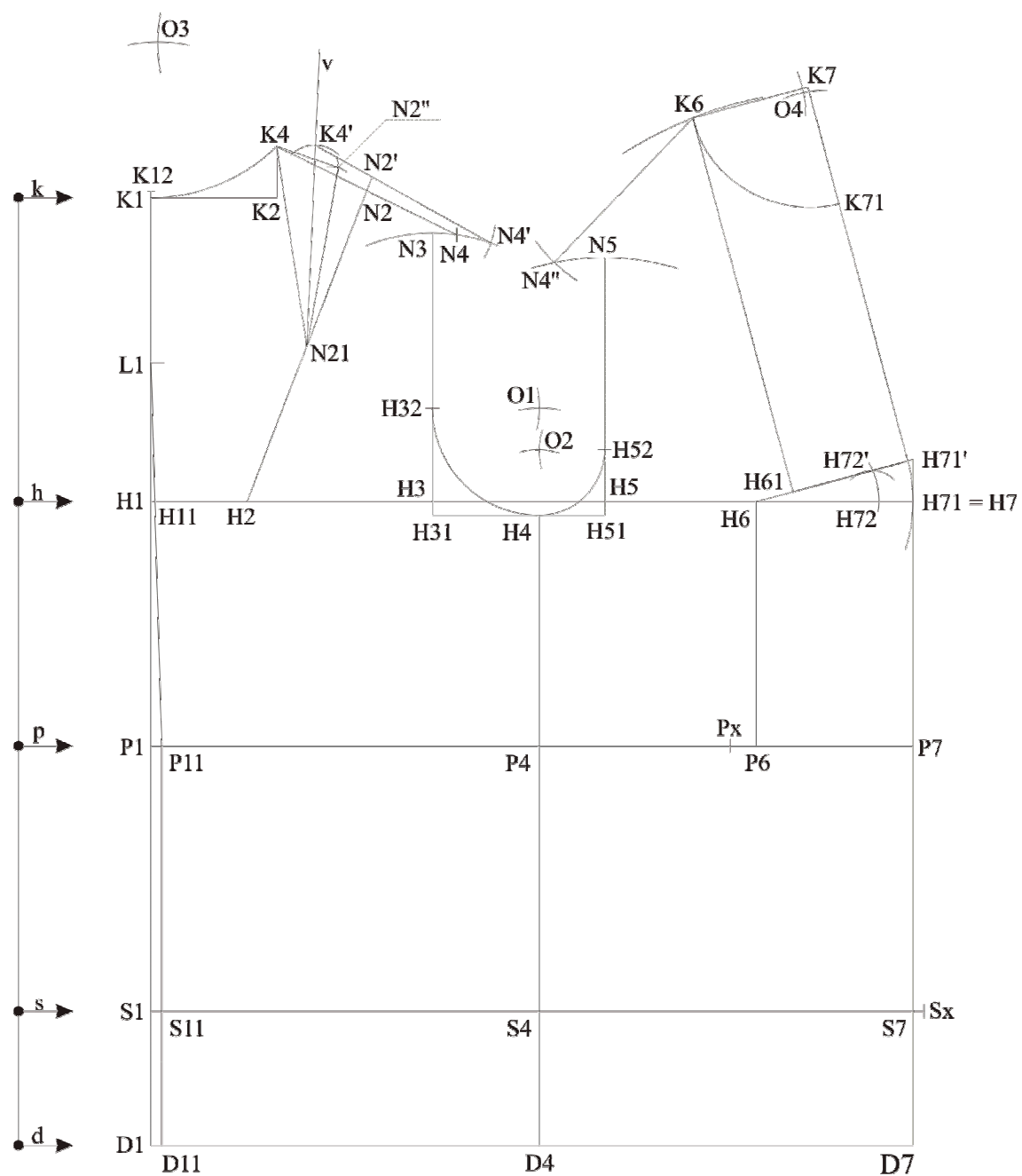
Pč.	Konstrukční rozměr	Konstrukční úsečka	Konstrukční vzorec	Hodnota [cm]
ZADNÍ DÍL				
1.	zadní středová přímka, krční přímka	$l \perp k \Rightarrow K1$		
2.	dolní přímka	K1D1	$dz + (vps - vpr)$	70,0
3.	zadní hloubka podpaží	K1H1	$zhp + 0,246(PV_{\text{šoh}} + PP)$	22,5
4.	délka zad	K1P1	dz	40,5
5.	hloubka sedu	P1S1	$0,665(vps - vpr)$	19,6
6.	horizontální přímky	$h, p, s, d \perp l$		
7.	lopatková přímka	K1L1	$0,3dz$	12,2
8.	přední středová přímky	H1H7	$0,5\text{šoh} - 0,5 + 0,5(PV_{\text{šoh}} + PP)$	56,2
9.	šířka zad	H1H3	$0,5\text{šz} + 0,172((PV_{\text{šoh}} + PP))$	20,8
10.	šířka průramku	H3H5	$p\text{šp} + 0,134(PV_{\text{šoh}} + PP)$	12,7
11.	kontrolní rozměr přední šířky	H5H7	$0,5\text{šoh} - 0,5 - (0,5\text{šz} + p\text{šp}) + 0,194(PV_{\text{šoh}} + PP)$	22,7
12.	vertikální přímky	$3, 5, 7 \perp h$		
13.	prohloubení průramku	H3H31	$a = 1,0$	1,0
		H5H51	$a = 1,0$	1,0
		$\Rightarrow h'$		
14.	umístění boční přímky	H31H4	$0,62\text{špr}$	7,9
		H4H51	$0,38\text{špr}$	4,8
15.	boční přímka	$4 \perp h' \Rightarrow P4, S4, D4$		
16.	umístění pasové přímky PD	H7P7	$dz - zhp$	18,1
17.	umístění sedové přímky PD	P7S7	$0,665(vps - vpr)$	19,6
18.	umístění dolní přímky PD	P7D7	$vps - vpr$	29,5
19.	výška zadní průramkové přímky	H3N3	$0,49dro + 0,25(PV_{\text{šoh}} + PP)$	19,8

20.	výška přední průramkové přímky	H5N5	0,43dro + 0,25(PV_{šoh} + PP)	18,0
21.	montážní bod rukávu na ZD	H31H32	0,62špr	7,9
22.	tvarování dolní části průramku ZD	r1 (H32; H31H32)		
		r2 (H4; H31H32)		
		r1 \cap r2 \Rightarrow O1		
		r3 (O1; H31H32)		
23.	montážní bod rukávu PD	H51H52	0,38špr	4,8
24.	tvarování dolní části průramku PD	r4 (H52; H51H52)		
		r5 (H4; H51H52)		
		r4 \cap r5 \Rightarrow O2		
		r6 (O2; H51H52)		
25.	tvarování ZD	P1P11	a = 0,8	0,8
		S1S11	a = 0,8	0,8
		D1D11	a = 0,8	0,8
26.	odklon zadní středové přímky	L1P1S11D11 = l' \Rightarrow H11		
27.	šířka průkrčníku ZD	K1K2	0,195ok + 0,195(PV_{ok} + PP)	9,3
28.	výška průkrčníku ZD	K2K4 \perp k	0,08ok + 0,08(PV_{ok} + PP)	3,8
29.	tvarování průkrčníku ZD	r7 (K1; 0,24ok)	0,24ok + 0,24(PV_{ok} + PP)	11,5
		r8 (K4; 0,24ok)	0,24ok + 0,24(PV_{ok} + PP)	11,5
		r7 \cap k8 \Rightarrow O3		
		r9 (O3; 0,24ok)	0,24ok + 0,24(PV_{ok} + PP)	11,5
30.	zvýšení průkrčníku ZD	K1K12	a = 0,5 až 1	0,5
31.	přímka ramenního vybrání	H1H2	0,17šz + 0,06č(PV_{šoh} + PP)	7,2
32.	umístění průram. vrcholu ZD náramenice	r10 (H32; H32N3)		
		N3N4 \Rightarrow K4N4	-0,08šz + (3,5 až 4,0)	1,8

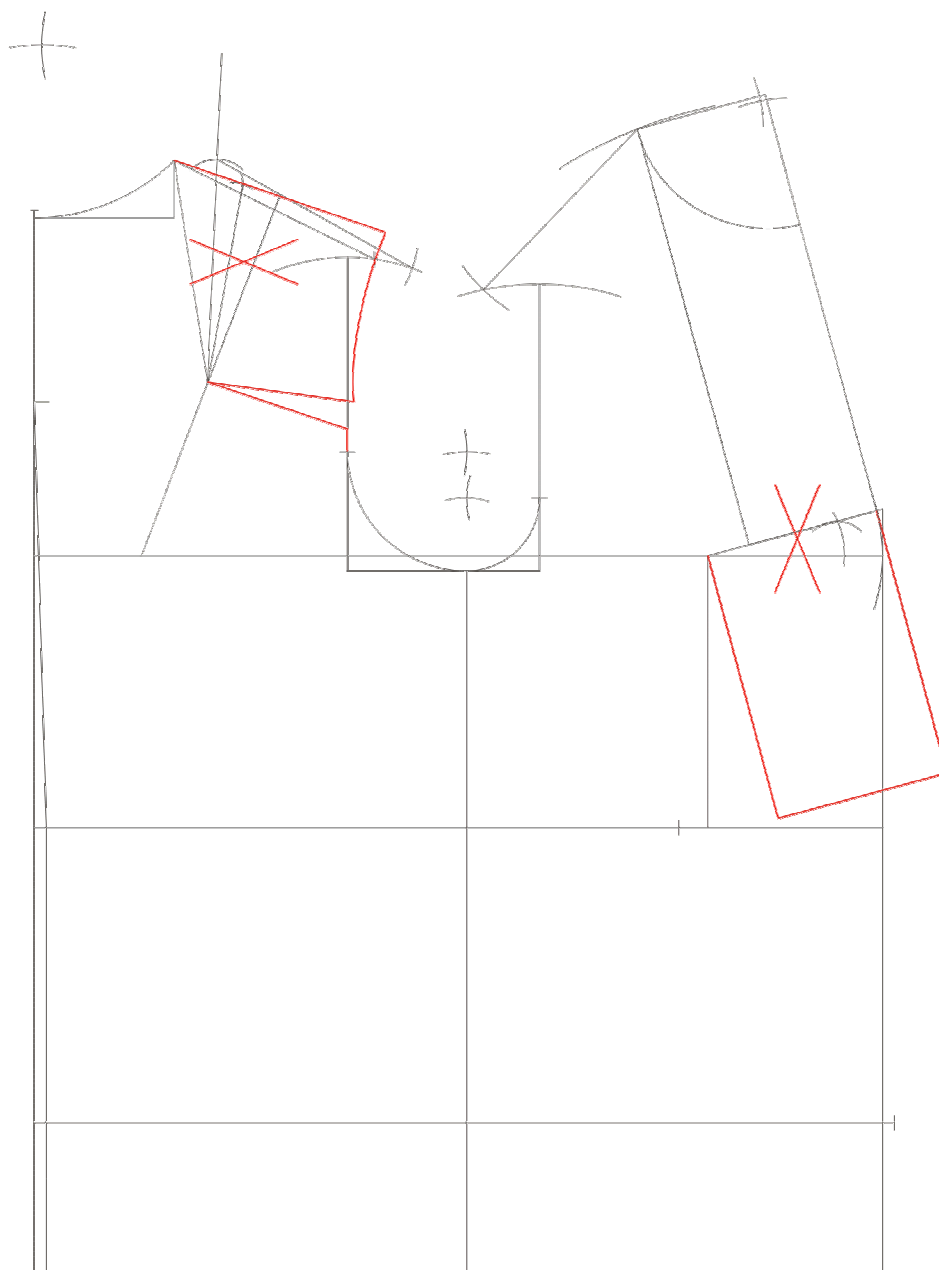
33.	ramenní vybrání	K4N2	0,5K4N4	
34.	vykreslení přímky ramenního vybrání	N2H2 \Rightarrow 2'		
35.	délka ramenního vybrání	N2N21 \Rightarrow K4N21	0,5N2H2	
36.	šířka ramenního vybrání	\triangleright K4N21K4' \Rightarrow v	$\beta = 11,0^\circ$ až $13,5^\circ$	11,0
37.	přemístění ramenního vybrání	r11 (N21; N21K4)		
		r11 \cap v \Rightarrow K4'		
		r12 (K4'; K4N4)		
		r12 \cap r10 \Rightarrow N4' \Rightarrow 4'		
		2' \cap 4' \Rightarrow N2'		
		r13 (K4; K4'N2')		
		r14 (N21; N21N2')		
38.	vykreslení náramenice ZD a vybrání	r13 \cap r14 \Rightarrow N2''		
		K4N2''N21		
		N21N2'N4'		
PŘEDNÍ DÍL				
39.	umístění prsní přímky	P7P6 \Rightarrow 6 \perp p	0,5mpš + 0,1(PV_{soh} + PP)	11,6
40.	umístění vrcholu prsního vybrání	P6H6	php - hp	18,1
		r15 (H6; P7P6)		
		r15 \cap 7 \Rightarrow H71		
		H6H71 \parallel P6P7		
41.	přemístění prsního vybrání	r16 (H6; hp - dnoh)	hp - dnoh	9,1
		r16 \cap H6H71 \Rightarrow H72		
		r17 (H72; 0,3(šoh - noh))	0,3 až 0,45(šoh - noh)	2,3
		r16 \cap r17 \Rightarrow H72'		
		r15 \cap r17 \Rightarrow H71'		
42.	odklon prsní přímky	H71'H61	0,175ok + 0,175(PV_{ok} + PP)	8,4
		\Rightarrow 6' \perp H6H71'		

43.	průkrčníkový vrchol před. náramenice	$r18$ (H6; $hp - 0,22ok$) $r18 \cap 6' \Rightarrow K6$	$hp - 0,22ok + 0,22(PV_{ok} + PP)$	28,6
44.	odklon přední středové přímky	$H71'K7 \parallel H61K6$	$H71'K7 = H61K6$	
45.	hloubka průkrčníku PD	$K7K71$	$0,18ok + 0,182(PV_{ok} + PP)$	8,6
46.	tvarování průkrčníku PD	$r19$ (K6; $0,175ok$)	$0,175ok + 0,175(PV_{ok} + PP)$	8,4
		$r20$ (K71; $0,175ok$)	$0,175ok + 0,175(PV_{ok} + PP)$	8,4
		$r19 \cap r20 \Rightarrow O4$		
		$r21$ (O4; $0,175ok$)		
47.	umístění průřam. vrcholu PD náramenice	$r22$ (H52; H52N5)		
		$r23$ (K6; K4N4)		
		$r22 \cap r23 \Rightarrow N4''$		
48.	vykreslení náramenice PD	$N4''K6$		
49.	kontrolní rozměr pro stanovení pas. tvar.	$P11Px$	$0,5op + 0,5(PV_{op} + PP)$	42,0
50.	kontrolní rozměr pro stanovení sed. tvar.	$S11Sx$	$0,5os + 0,5(PV_{os} + PP)$	56,2

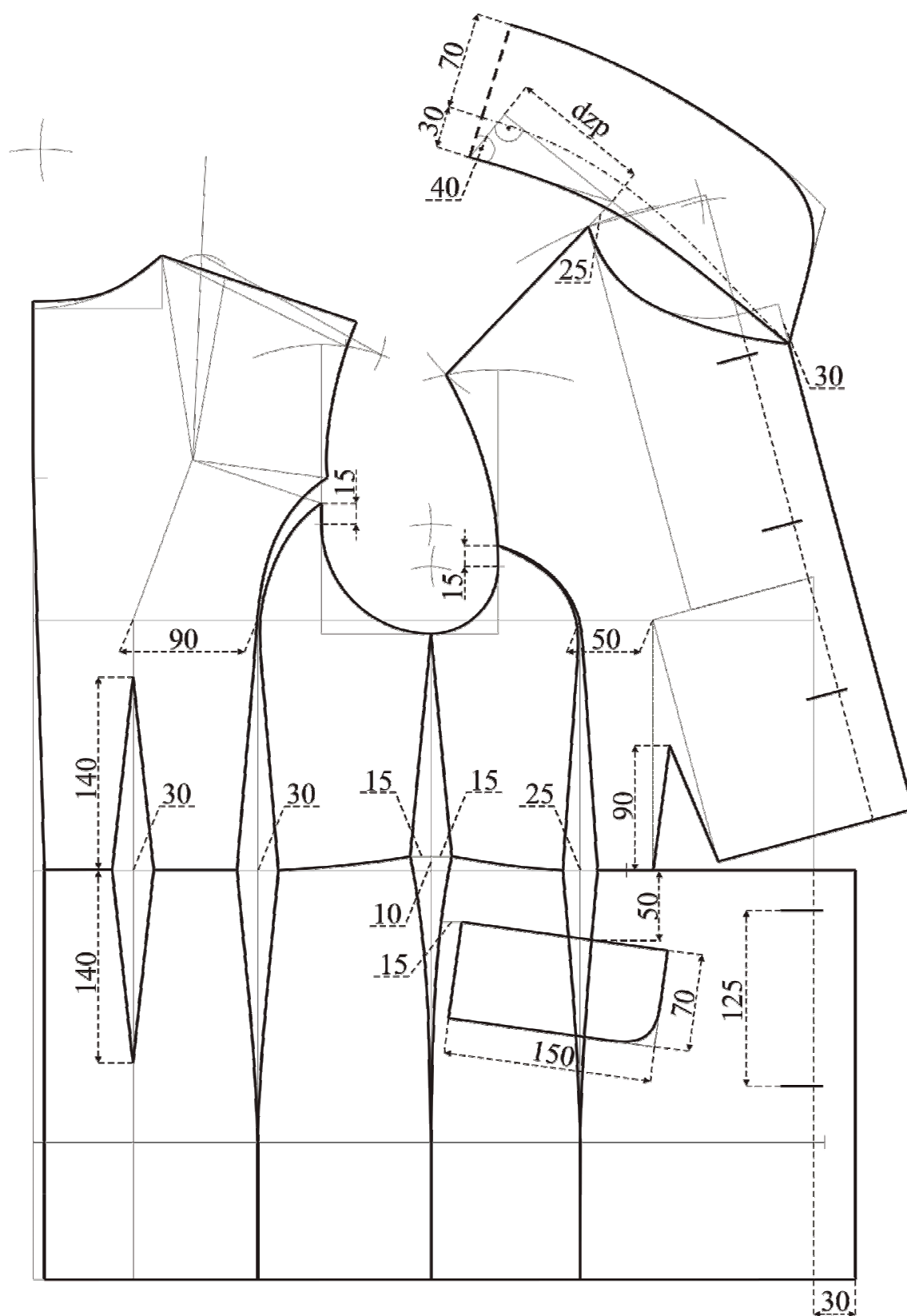
Základní konstrukce oděvu pro horní část těla (M 1 : 5)



Modelová úprava základní konstrukce – přemístění odševků
(M 1 : 5)



Modelová úprava základní konstrukce (M 1 : 5)



Základní konstrukce rukávu k oděvům pro horní část těla podle metodiky JMKO

Tělesné rozměry potřebné pro konstrukci

Označení tělesného rozměru v JMKO	Tělesný rozměr	Zkratka	Hodnota [cm]
T ₅₇	profilová šířka paže	pšp	10,0
T ₃₃	délka od kořene krku k zápěstí	dkkz	68,0
T ₃₂	délka od kořene krku k lokti	dkkl	45,2
T ₂₉	obvod zápěstí	oz	15,9
T ₃₈	oblouk přes ramenní bod	orb	30,0

Konstrukční rozměry potřebné pro konstrukci

Konstrukční rozměr	Zkratka	Konstrukční vzorec	Hodnota [cm]
šířka rukávové hlavice	šrh	$pšp + 4,5 + 0,134(PV_{\text{šoh}} + PP)$	17,2
obvod průramku	opr	$0,95orb + P_{H3N3} + P_{H5N5} + 0,570(pšp + P_{H3H5} + 2\text{prohloubení průramku})$	48,0
obvod rukávové hlavice	orh	$opr(1+Nr)$	50,9
výška rukávové hlavice	vrh	$0,885 \text{ orh} \sqrt{0,25 - \left(\frac{\text{šrh}}{\text{orh}}\right)^2}$	16,6
šířka náramenice	šn	K4N4	13,5

Poznámky: P_{H3N3} (přídavek k přímce H3N3)

Nr = 0,06 (relativní navolnění - hodnota z tabulky)

Pč.	Konstrukční rozměr	Konstrukční úsečka	Konstrukční vzorec	Hodnota [cm]
RUKÁV				
51.	hrudní přímka a zadní průramková př.	$h \perp 3 \Rightarrow H3$		
52.	šířka průramku	H3H5	$p_{\text{šp}} + 0,134(PV_{\text{šoh}} + PP)$	12,7
53.	přední průramková přímka	$5 \parallel 3$		
54.	prohloubení průramku	H3H31	$a = 1,0$	1,0
		H5H51	$a = 1,0$	1,0
		$\Rightarrow h'$		
55.	pomocný bod průramku	H31H4	0,62špr	7,9
		H4H51	0,38špr	4,8
56.	tvarování průramku	H31H32	0,62špr	7,9
		r24 (H32; 0,62špr)	0,62špr	7,9
		r25 (H4; 0,62špr)	0,62špr	7,9
		$r24 \cap r25 \Rightarrow O5$		
		r26 (O5; 0,62špr)	0,62špr	7,9
		H51H52	0,38špr	4,8
		r27 (H52; 0,38špr)	0,38špr	4,8
		r28 (H4; 0,38špr)	0,38špr	4,8
		$r27 \cap r28 \Rightarrow O6$		
		r29 (O6; 0,38špr)	0,38špr	4,8
57.	šířka rukávové hlavice	$H51H53 \Rightarrow 5'$	$0,2(\text{šrh} - \text{špr})$	0,9
		$\Rightarrow H52' \cap 5' \perp H52H51$		
		$H51H33 \Rightarrow 3'$	šrh	17,2
58.	výška rukávové hlavice	H33N3	vrh	16,6
		$\Rightarrow N3 \text{ a } n \perp H33N3$		
		$n \cap 5' \Rightarrow N5$		

59.	pomocné body pro vykreslení hlavice	N3N4	0,5H53H33	
		N3N41	0,8H53H33	
		N3N31 \Rightarrow N31O5	0,335vrh + 0,5	6,1
60.	odklon přední rukávové přímky	\triangleright N31H33h'	$\beta = 3^\circ$	
		N31 $\beta \cap n \Rightarrow$ N3' a 3"		
61.	dolní přímka	N3'D3 $\Rightarrow d \perp$ N3'D3	dkkz - šn + 1,86(PV_{srh} + PP)	59,6
62.	loketní přímka	N3'L3 $\Rightarrow l \perp$ N3'L3	dkkl - šn + 1,86(PV_{srh} + PP)	36,8
63.	zadní rukávová přímka	5" \parallel 3"z bodu H53		
		\Rightarrow L5 a D5		
64.	šířka dolního kraje	D5D31 \Rightarrow L3D31	0,5oz + 0,5(PV_{oz} + PP)	16,5
65.	sklon dolní přímky	D5D4	0,5D5D31	
		\Rightarrow D32D51 \perp L3D31 \cap D4		
66.	tvarování rukávu v lokti	L5L51	a = 1,5	1,5
		\Rightarrow H52'L51D51		
67.	pomocné body pro tvarování ruk. hlavice	N5N41' \Rightarrow N41'O6	N5N41' = N5N41	
		N31H34	0,5N31O5	
		r30 (H34; 0,5N31O5)	0,5N31O5	
		r30 \cap r26 \Rightarrow H35		
		\Rightarrow N31H35 \cap n \Rightarrow N32		
		N3N32' = N3N32	N3N32' = N3N32	
		\Rightarrow N31N32'		
		N41'H54	0,5N41'O6	
		r31 (H54; 0,5N41'O6)		
		r31 \cap r29 \Rightarrow H55		
		\Rightarrow N41'H55 \cap 5' \Rightarrow H56		
		\Rightarrow H56N41		
		H56H57 \Rightarrow H57N4	0,5H56N41	

Základní konstrukce a modelová úprava rukávu k oděvu pro horní část těla (M 1 : 5)

